Contribution à l'Etude

des

Eaux Thermales d'Aix-en-Provence

(Chaire de Chimie Analytique et Hydrologie)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547003_0050

FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

N°

Contribution à l'Étude
des
Eaux Thermales d'Aix-en-Provence

(Chaire de Chimie Analytique et Hydrologie)

THESE

présentée et publiquement soutenue devant la Faculté Mixte
de Médecine et Pharmacie de Marseille

le Novembre 1962

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

PAR

Maurice CHANCEL

Né le 12 septembre 1930

Externe des Hôpitaux

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

Examinateurs de la Thèse	M. le Professeur PIÉRI	*Président*
	MM. les Professeurs : ARNOUX, CHOSSON, RECORDIER	*Assesseurs*

Imprimerie M. LECONTE
98, Cours Lieutaud, 98
MARSEILLE
— 1962 —

PERSONNEL DE LA FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Doyen : G. MORIN. *Assesseurs :* J. DELPHAUT et J. LAMY.
Secrétaire principal : P. MOUCHET *Bibliothécaire :* Mlle PERRIN
Secrétaire principal honoraire : J. COMTE.
Professeurs honoraires : MM. AUDIBERT, BREMOND, JOYEUX, MOIROUD, MONGES, ROCHE, CHAUVIN, MATTEI, DE VERNEJOUL.

PROFESSEURS

Anatomie	GRISOLI
Anatomie appliquée et Chirurgie expérimentale	HENRY
Anatomie pathologique	GASTAUT
Bactériologie et Pathologie générale	BRAHIC
Biochimie médicale	LISSITSKY
Botanique et Cryptogamie	PELLISSIER
Cardiologie clinique et expérimentale	JOUVE
Chimie	DUMAZERT
Chimie analytique et Hydrologie	ARNOUX
Chimie médicale	DERRIEN
Chimie minérale	MOURGUE
Clinique chirurgicale	CARCASSONNE
Clinique chirurgicale	LAMY
Clinique chirurgicale	LENA
Clinique chirurgicale infantile et orthopédique	SALMON
Clinique de Chirurgie thoracique	DOR
Clinique d'Endocrinologie	VAGUE
Clinique exotique	BLANC
Clinique médicale	POINSO
Clinique médicale	AUDIER
Clinique médicale thérapeutique	OLMER
Clinique des Maladies infectieuses	RAYBAUD
Clinique des maladies des voies digestives et de la nutrition	RECORDIER
Clinique médicale infantile	GIRAUD
Clinique de Neurologie et Psychiatrie	CREMIEUX
Clinique neuro-chirurgicale	PAILLAS
Clinique obstétricale et gynécologique	CHOSSON
Clinique ophtalmologique	JAYLE
Clinique oto-rhino-laryngologique	APPAIX
Clinique pneumo-phtisiologique	CHARPIN
Clinique de Stomatologie	MARONNEAUD
Clinique urologique	DUCASSOU
Histologie et Embryologie	PICARD
Histologie et Embryologie	STAHL
Hygiène et Médecine sociale	SAUTET
Matière médicale	BALANSARD
Médecine expérimentale	DONNET
Médecine légale et Médecine du Travail	MOSINGER
Parasitologie	RANQUE
Pathologie chirurgicale	LENA
Pathologie interne	MONGES H.
Pharmacologie	MERCIER F.
Pharmacie chimique et Toxicologie	VIGNOLI
Pharmacie galénique	DELPHAUT
Physiologie	MORIN
Physiopathologie des voies respiratoires	LAVAL

Physique ..... DUBOULOZ
Physique médicale ..... ROUX
Thérapeutique ..... PIERI

M. GREBUS

Professeurs sans chaire

MM. MERCIER J.
BERNARD P.
DESANTI
DESPIEDS
MM. PASTOR
PAYAN
TAMALET

Maîtres de Conférences Agrégés

MM. GAMBARELLI
CORRIOL
CRISTAU
GEVAUDAN
ARDISSON
BARET
MM. COURBIER
GHIGLIONE
MURATORE
RICHELME
VITRY
ZWIRN

Agrégés en exercice

MM. SERMENT
CHAUVIN
DEVIN
MOUREN
ORSINI
BERARD
BONNAL
COMITI
DALMAS
FARNARIER
GERARD
LEGRE
REBOUD
SARLES
SIMONIN
MM. TEMIME
TRIFAUD
BOUDOURESQUE
BREMOND
CARCASSONNE M.
CARCASSONNE Y.
CASANOVA
COIGNET
GASCARD
JEAN
JULIEN
LACHARD
MICHOTEY
MONGIN

Agrégés libres

MM. BERTHIER
BOURRET
FIGARELLA
IMBERT
OLLIVIER
MM. OURGAUD
BERNARD R.
GRANJON
PAOLI

Chargé des fonctions de Maître de Conférences

M. TARANGER J.

Chargé des fonctions d'Agrégé

Clinique des Maladies nerveuses ..... M. BOUDOURESQUES
Clinique de Stomatologie ..... M. LACHARD
Médecine légale ..... M. GRAS

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur ARNOUX

Professeur de Chimie Analytique et Hydrologie

Qui nous a accueilli dans son Laboratoire et à qui nous devons tant. Sa bonté, sa grande érudition et sa finesse dialectique ont toujours suscité en nous l'admiration. Il nous a proposé ce sujet de thèse ; il nous a maintes fois aidé de ses conseils au cours de notre labeur, et fait bénéficier de ses connaissances étendues. Nous lui renouvelons nos sentiments de gratitude, de profond respect et d'attachement.

Monsieur le Professeur J. PIERI

Professeur de Thérapeutique

Son enseignement remarquable par la précision et la clarté, nous ont révélé dans la fin de nos études universitaires tout l'intérêt de la Médecine Thermale. Nous voulons ici lui témoigner notre profonde reconnaissance pour avoir accepté de présider ce Jury de Thèse.

Monsieur le Professeur CHOSSON

Professeur de Clinique Obstétricale et Gynécologique

Qui nous a inculqué l'amour et le respect de la vie, alors que nous remplissions les fonctions d'interne à la Clinique Obstétricale. Il a grandement contribué à notre éducation médicale et humaine. Qu'il soit assuré de notre entier dévouement et de notre fidélité.

Monsieur le Professeur RECORDIER

Professeur à la Clinique des Maladies des Voies Digestives et de la Nutrition

Dont nous avons pu apprécier, alors qu'il mettait à notre disposition toutes les ressources de son Service hospitalier, l'acuité du sens clinique, la richesse et la limpidité de l'enseignement. Nous lui apportons l'assurance de notre admiration et nous le remercions de participer à notre Jury de Thèse.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux :

Monsieur le Professeur DOR

Monsieur le Professeur CHARPY *(in memoriam)*

Monsieur le Professeur CHAUVIN

Monsieur le Professeur DE VERNEJOUL

Dont j'ai eu l'honneur d'être l'externe.

Monsieur le Professeur CHOSSON

Monsieur le Professeur BLANC

Monsieur le Docteur MONNEROT

Monsieur le Docteur ANDRÉ MONGES

Chez lesquels j'ai eu l'honneur de remplir les fonctions d'interne.

AVANT-PROPOS

Entreprendre un travail sur les eaux minérales d'Aix-en-Provence nécessitait l'aide des médecins de cette station. Nous avons trouvé, auprès de chacun de ceux que nous avons sollicités, un encouragement immédiat et un appui désintéressé et efficace.

Qu'il nous soit permis d'exprimer notre gratitude à M. le Docteur TASQUE, Médecin Directeur de l'Etablissement Thermal, pour son affectueuse compréhension, le temps qu'il nous a consacré et les nombreuses et judicieuses indications qu'il nous a données.

Nous voulons associer dans ce témoignage de reconnaissance les Docteurs AYNAUD, BEURIER et TERRIER, qui nous ont accueilli avec amabilité et nous ont fait profiter de leur grande expérience du thermalisme. Ils nous ont confié des malades, fait bénéficier de leur documentation, conseillé utilement et soutenu dans l'élaboration de notre thèse. Que chacun reçoive ici l'assurance de notre gratitude.

INTRODUCTION

L'asphyxie économique apparente dans laquelle est plongée la ville d'Aix-en-Provence, par la proximité de Marseille, a eu pour effet de protéger au long des temps, dans les remous tourmentés de l'Histoire, sa vocation spirituelle et médicale.

On est pénétré de cette pérennité par une simple promenade sur le cours Mirabeau : les bruits étourdissants s'étouffent dans les ramures séculaires, les fontaines moussues, comme indifférentes à la vie qui se joue autour d'elles, éternellement laissent jaillir une eau limpide et vivifiante ; un ciel étonnamment bleu et tamisé par un feuillage épais, couvre une cité où la nature accueillante le dispute à la civilisation policée.

Aussi, en ce siècle d'inquiétude et d'agitation fébrile, une ville à ce point apaisante et sédative mérite bien le sort qu'on lui connaît. Touristes et curistes sont drainés vers ce berceau des arts tout autant que vers le Centre Thermal qui prend une place prépondérante dans l'équipement médical de la Provence.

Les indications des Thermes, dégagées d'un empirisme qui eut son heure de justification, se définissent en raison même des moyens employés tout autant que de l'appel des thérapeutiques nouvelles. Il nous paraissait utile d'entreprendre un travail de synthèse qui n'avait jamais été fait jusqu'alors sur ces eaux thermales. Dans ce but, nous avons colligé les diverses données éparses consacrées au Centre Thermal. Nous espérons que notre contribution personnelle permettra de combler cette lacune et d'attirer encore sur les Thermes et la ville qui leur doit son existence et son esprit, toute l'attention qu'ils méritent.

HISTORIQUE DES EAUX D'AIX-EN-PROVENCE

Nous devons beaucoup, pour cet exposé, à l'ouvrage du Docteur Aynaud : *Nos eaux chaudes à travers les siècles.*

« Une ville thermale fondée par Sextius, embellie par les vainqueurs des Cimbres et des Ambrons, protégée par César et Auguste, dans le Moyen Age la demeure successive de dix-huit souverains et la métropole pendant plus de vingt siècles d'une grande province, ne pouvait que sortir triomphante de ses ruines. » (Robert D.M., 18 juin 1812.)

LES ORIGINES D'AIX OU AQUAE CALLIDAE SALLUVIORUM

Longtemps la Durance aux limons fertilisants fit le bonheur des Saliens. Aquæ Callidæ Salluviorum, la ville des eaux chaudes, lui doit son existence selon Pline. Un géographe grec, Strabon, affirme que les Saliens attribuèrent à ces eaux la fécondité de leurs femmes.

En 123 avant J.-C., le déferlement des cohortes romaines mit fin à des siècles d'une paix consacrée au travail de la terre et au commerce florissant sous l'égide bienveillante des dieux « daimones ».

Répondant à l'appel des Massaliotes, le Sénat romain venait enfin mettre à la raison le peuple salien. La destruction de l'oppidum d'Entremont par le consul Caïus Sextius Calvinus mit donc fin au paradis salien et fut à l'origine des Thermes romains. Les fouilles ont mis à jour les restes de villas opulentes si l'on en croit leur superficie, la richesse et la qualité des matériaux employés.

Plutarque, qui vécut au premier siècle, prétend que les Cimbres furent surpris et battus par Marius « dans le temps qu'ils prenaient des bains et se livraient à tous les délices que pouvaient leur offrir la campagne et des lieux aussi agréables que fertiles ».

Tite-Live et Pline l'Ancien attribuèrent en partie la cause de la fondation d'Aix à l'existence d'eaux chaudes. Sidoine Appolinaire, qui naquit à Lyon en 480, fait mention d'Aix et lui compare la ville de Baïes dans la province de Naples. Enfin la table de Peutinger signale la piscine de la ville d'Aix. La table théodosienne de ce savant antiquaire, né à Augsbourg en 1465,

est l'un des documents les plus précieux de l'Antiquité : Aquæ Sextiæ y est désignée comme ville thermale.

Des Thermes primitifs, il ne reste plus aujourd'hui que de très rares vestiges. Selon la tradition, on doit à Marius, général romain, les bains magnifiques que l'on connut jusqu'en 1704.

Selon toute vraisemblance, Aquæ Sextiæ fut au IIe siècle une ville thermale importante, comptant non seulement des bains d'eau chaude mais aussi une piscine thermale et tous les aménagements secondaires (tépidarium, caldarium, frigidarium) qui étaient les caractéristiques de Baïes, où l'on venait puiser soins et repos.

La situation géographique de la cité, tremplin pour l'occupation militaire de la Gaule et clé du trajet des armées romaines vers la péninsule ibérique, expliquait amplement l'intérêt du Sénat pour Aquæ Sextiæ. Celle-ci devint, dans cette conjoncture, le plus grand établissement de l'époque gallo-romaine.

A leur tour les Romains attribuèrent aux Sources aixoises maints bienfaits thérapeutiques ; et il est encore possible de voir dans l'atrium actuel un ex-voto sur lequel on lit : « Pompeïa Antiopa Borbano Votum Solvit », en reconnaissance d'une maternité désirée, enfin obtenue.

L'ÉPOQUE CHRÉTIENNE, LE BAPTISTÈRE ET LES SOURCES

Une activité fébrile devait durer plus de quatre siècles autour des sources d'eau chaudes. Les premiers évêques eurent fort à faire pour juguler la licence des mœurs. Les Thermes allaient en supporter les conséquences. Un baptistère fut construit sur l'emplacement de l'église Saint-Sauveur par les chrétiens qui, devenus nombreux, envahirent plusieurs fois les Thermes dans un but destructeur. Vers la fin du IVe siècle, un édit de l'empereur Honorius décrétait la destruction de toutes les statues païennes. Dès lors, de nombreux épisodes émaillèrent la vie provençale ; et le martyr Saint Mître, décapité, devint le saint patron de la ville. Une période décadente s'ensuivit où les Sarrasins eurent leur part de barbarie et de dégradation d'aqueducs et autres monuments publics.

Vers le Xe siècle, les bains devaient renaître pour connaître, non plus la foule joyeuse et distinguée des riches romains, mais le cortège douloureux et pitoyable des rescapés de la famine, de la peste et autres fléaux sociaux. Les goitreux et porteurs d'écrouelles commencèrent leur procession vers Aix-en-Provence.

LES COMTES DE PROVENCE

La dynastie capétienne débutait, mais l'approche de l'an mille semait la terreur chez les chrétiens persuadés de la fin du monde. Evidemment rien ne se produisit : mais dans les rues tortueuses d'Aix, groupées autour du Baptistère, l'on rencontrait les goitreuses qui dès cette époque reconnurent tous les bienfaits de l'eau thermale. Le modeste établissement de bains ne comprenait plus qu'un puits, vestige misérable des édifices romains bouleversés par les invasions, les destructions et les misères. Il faut en effet attendre la suzeraineté catalane des Comtes de Provence pour assister à la résurrection et à l'extension de la cité. Alors, de nombreuses sources thermales jaillirent dans Aix, plus ou moins réparties dans diverses propriétés. Les bains d'eau chaude devaient d'ailleurs réapparaître au XIV^e^ siècle et donner leur nom à tout un quartier : les Caudanes. On suppose que ce quartier contenait des bains soit individuels, soit jumelés, et des pièces réchauffées par l'eau chaude, ou étuves.

C'est à la chaleur des eaux que les malades vinrent demander ses qualités bénéfiques. Une maison de bains située dans la rue des Etuves devait un jour être prise en mains par un certain André David. Dans le mobilier de l'établissement qu'il gérait se trouvaient, outre lits, tables, matelas, etc., un « tabularium, alearum de nuce ad ludendum, munitum tabulis et vassilis », ce qui signifie une table à jeux munie de ses tableaux et de ses dés.

Ville thermale mais également lieu de grandes réjouissances à l'occasion de la Fête-Dieu, Aix devenait dès lors un centre intellectuel où voisinaient les écoles de théologie et de philosophie. Le 12 janvier 1296, le Comte de Provence défend à ses sujets d'exercer la médecine sans avoir un titre de capacité. En 1409, une Université est créée en lieu et place. Vers 1600, un milieu médical très imbu de ses prérogatives discutera de la valeur des eaux chaudes que l'illustre TROUSSEAU conseillera au XIX^e^ siècle...

LES MÉDECINS

Les luttes pour l'Empire, les invasions de Charles Quint, les guerres de Réforme, affligèrent encore le pays de massacres et de multiples destructions. Une période de prospérité ne devait s'ouvrir qu'avec l'avènement de Henri IX. C'est alors que J. FONTAINE, dans la Faculté de Médecine, fait pour la première

fois une sérieuse étude d'eaux thermales au sujet des sources de Gréoux. Au même moment Antoine MÉRINDOL écrit une apologie des eaux d'Aix. Puis celles-ci devinrent la proie des médecins : Nicolas de CASTELMONT, « médecin espargyrique », alias Nicolas de COQUENQUE, égratigne le Docteur MÉRINDOL qui le lui rend bien. Les eaux de l'Observance, sur l'emplacement actuel des Thermes, et celles des Bagners, qui jaillissaient dans la rue Méjannes, étaient alors bonnes ou mauvaises selon qu'on les attaquait ou qu'on les défendait. De ces disputes rabelaisiennes naquirent des études plus ou moins bien assises sur la façon de boire les eaux et de s'y baigner. Il faut attendre jusqu'en 1704 pour assister à la réédification des bains de l'Observance où les malades affluent.

Le Docteur AUCANE tente alors une étude des eaux par l'évaporation et met un point final aux controverses sans fin sur leur composition en y éliminant la présence de soufre.

Des observations consignées par le Docteur Louis ARNAUD notent « des aveugles qui retrouvent la vue, des boiteux qui se remettent à marcher convenablement, des sourds qui récupèrent l'ouïe ». Après pareille profession de foi, il n'est pas étonnant de constater l'intérêt multiplié de la vaste foule pour l'établissement thermal. Bientôt les personnalités viennent « prendre les eaux ». De l'archiduchesse de Milan à la princesse Pauline, de nombreuses et belles dames iront aux Sources, attirées par des résultats tenus pour miraculeux. Des aristocrates tels que le duc de Villars, les généraux Kellerman, Miollis, la mère de l'impératrice d'Autriche, font jusqu'à Aix un voyage d'agrément et de nécessité.

AIX, VILLE THERMALE

Deux témoignages essentiels vont enfin confirmer en 1807 les vertus thérapeutiques des eaux thermales d'Aix-en-Provence.

Le premier émane du ministre de l'Intérieur, comte de l'Empire, qui, s'adressant à M. le conseiller d'Etat, préfet du département des Bouches-du-Rhône, s'exprime en ces termes :

« Il m'a été adressé dans le mois d'avril dernier par M. le Maire d'Aix un mémoire de M. Reynaud, médecin inspecteur des eaux thermales de cette ville, un grand nombre d'observations intéressantes sur les effets salutaires que procurent ces eaux, soit qu'on les emploie en bains, en douches ou en boisson. La Faculté de Médecine de Paris, à qui j'ai communiqué le travail de M. Reynaud, m'a fait connaître qu'elle en avait été très satisfaite et qu'il lui avait paru mériter l'attention des médecins, comme offrant la preuve de l'efficacité des eaux d'Aix

dans le traitement de diverses maladies qui résistent à l'action des autres remèdes. Je vous invite à informer M. Reynaud de cette opinion avantageuse de la Faculté et à lui recommander de continuer à recueillir les observations intéressantes qu'il aura l'occasion de faire aux eaux d'Aix et de vous faire part du résultat pour m'être transmis. »

Le second témoignage est celui de l'Ecole de Médecine de Paris. Voici l'extrait des registres des délibérations de l'assemblée des professeurs de cette Ecole :

« Le ministre de l'Intérieur a donné communication d'un état des malades qui ont fait usage des eaux thermales de la ville d'Aix pendant le courant de l'année 1806. D'après cet état qui a été rédigé par M. Reynaud, médecin inspecteur des eaux minérales, d'Aix, il paraît que beaucoup de malades affectés d'ulcères scrofuleux, de vieilles plaies et autres maladies, ont été guéris par l'usage plus ou moins continu qu'ils ont fait des eaux d'Aix. D'où il résulterait que ces eaux doivent être classées dans la catégorie de celles qui méritent de fixer l'attention des médecins... »

Dès lors, de nouveaux aménagements sont entrepris afin de mettre à la disposition des curistes une piscine, des baignoires, des douches ascendantes et descendantes. Le Docteur Reynaud expose en effet les diverses catégories de malades qui ont intérêt à faire usage des eaux d'Aix :

Dans la première catégorie, il range les affections améliorées par les bains et les douches : les rhumatismes, les fausses ankyloses, les rétractions musculaires, les entorses. La seconde catégorie comprend les malades susceptibles d'être traités par les bains et l'eau en boisson : démangeaisons, dartres et affections cutanées. La troisième catégorie range les malades traités par les douches ascendantes : leucorrhées et affections dépendant des organes génitaux féminins. La dernière catégorie comprend enfin les maladies des reins et de la vessie qui seront traitées par les bains et une grande quantité de boisson.

La venue du Docteur Dargelos, en 1872, à Aix est à marquer d'une pierre blanche. Dargelos, Vaissade, Thomas et Gaujoux ont déterminé la spécialisation d'Aix. Etablissant des observations des plus sérieuses et cherchant à percer la composition des eaux, ils parviennent enfin à mettre en exergue le fait que ces eaux sont mésothermales et surtout faiblement minéralisées. Dargelos résume en un tableau synoptique, qui garde aujourd'hui toute sa valeur, les indications principales de l'établissement thermal :

« *En boissons* : cure de diurèse et de désintoxication,

« *En bains* : régularisation de la circulation de retour dans les œdèmes phlébitiques et autres, traitement des fluxions et congestions de l'utérus et annexes,

régularisation des troubles du système nerveux. »

Confirmant, en les précisant, les données premières de Dargelos, J. Sigaud conclut en 1925 dans sa thèse que « cette eau est très vraisemblablement une eau primitivement vierge, à thermalité tempérée, à minéralisation faible. D'une pureté bactériologique remarquable, elle présente une faible radioactivité et renferme des traces de manganèse qui peuvent lui conférer les vertus curatives qu'on lui connut de tous les temps. »

Et c'est en 1932, dans un article paru sous sa direction, que le Professeur Piéri tirait les conséquences cliniques et les sanctions thérapeutiques des eaux ainsi définies sur le plan analytique.

Sur la fin de sa vie, Dargelos eut la satisfaction de voir ainsi poursuivre sur le plan scientifique l'œuvre à laquelle son nom demeure attaché.

Par la suite, d'autres études ont montré qu'il s'agit d'une eau bactériologiquement pure, presque asodée, le sodium ne s'y trouvant qu'en quantités négligeables.

Dans les diverses sources de la ville, avec le spectrophotomètre à flamme, le Docteur Aynaud obtient les résultats suivants :

Sodium dans l'eau de Barret	31	mg
» » des Pinchinats	31	»
» » de la ville	31	»
» » thermale	12	»

Par conséquent, aucun doute n'est possible, le critère essentiel des sources d'Aix est leur caractère oligosodique

Encore aujourd'hui, le corps médical aixois continue les traditions des grands ancêtres, mais avec des moyens modernes d'investigation et de traitement. Le 21 décembre 1951, le Centre National du Tourisme s'est préoccupé d'inclure la ville thermale d'Aix-en-Provence dans un plan d'équipement et de modernisation des établissements thermaux de France. Encore que ce plan n'ait pas été réalisé entièrement aujourd'hui, Aix attire de plus en plus par ses sources, son climat, son passé, son urbanisme et les grands rassemblements scientifiques : en 1950 eut lieu à Aix, sous la présidence du Professeur Leriche, le premier Congrès de la circulation veineuse. Organisé par le Professeur Audier, il avait pour thème « la thrombose veineuse ».

Depuis, d'autres Journées Internationales ont tenu leurs assises à Aix-en-Provence, perpétuant par l'importance des travaux accomplis et la renommée des congressistes l'élan donné à cette ville thermale.

LA SITUATION CLIMATIQUE, GÉOGRAPHIQUE, ET GÉOLOGIQUE DE LA VILLE D'AIX

La ville d'Aix-en-Provence est située dans une cuvette de grande surface, protégée au sud par la chaîne du Montaiguet et de la Sainte-Baume, au nord par les monts de la Trévaresse, à l'est enfin, par le massif de la Sainte-Victoire. Ce dernier, dont la cime dépasse les 1.000 mètres, est un immense bloc calcaire, véritable régulateur thermique de la plaine aixoise. Il modère les effets du mistral sur la ville.

A cette situation privilégiée, Aix doit son climat particulier ; connaissant des hivers doux, des étés relativement tempérés et des automnes d'une luminosité incomparable.

Les pluies y sont parfois drues mais rares. Dans l'ensemble le climat n'est, malgré sa douceur, en aucune façon maritime, car Aix est séparée de la Méditerranée par la chaîne de l'Etoile (716 m).

Du point de vue géologique, des renseignements très complets sont consignés dans la thèse de J. Sigaud dont nous tirons les passages suivants :

« Un des caractères essentiels de la région d'Aix est la variété des formations accumulées au sein d'un espace relativement étroit. En jetant les yeux sur une carte géologique des environs d'Aix, on découvre trois divisions régionales : à l'est, c'est le massif de la Sainte-Victoire, les terrains secondaires dominent dans cette partie. Au sud de l'Arc, ce sont les bassins de Gardanne, de Fuveau et de Trets, formés de rochers crétacés de divers âges, montrant un facies fluvio-lacustre. Enfin, au nord et à l'ouest de la ville, le terrain est tertiaire, soit lacustre, soit gypseux, soit encore marin et molassique. »

Enfin, détail qui mérite son importance, on trouve aux alentours d'Aix un volcan éteint et certains supposent qu'on lui doit la thermalité des eaux de cette ville. Il s'agit du volcan de Beaulieu. Des tremblements de terre qui eurent lieu en 1909 furent si violents qu'il est loin d'être certain aujourd'hui même que la situation volcanique de la région soit parfaitement stabilisée.

Du point de vue hydro-géologique, on doit faire mention de

l'hypothèse des ingénieurs des Mines Genty et Tivolle, contenue dans leur rapport du 5 avril 1923 :

« En règle générale, on a tendance à admettre que certaines eaux superficielles s'infiltrent lentement dans le sol et acquièrent au cours de leur cheminement des calories cédées par les terrains en vertu du degré géo-thermique. La température croît en effet, au fur et à mesure qu'on se rapproche du centre de la terre d'environ un degré centigrade par 30 mètres. Si, arrivées à une grande profondeur et par conséquent à une température élevée, ces mêmes eaux rencontrent un tube lisse dans le roc, elles remontent rapidement à la surface sans avoir le temps de céder à leur tour les calories aux terrains traversés et émergent avec une température élevée.

« Toutefois, en raison du premier cheminement lent au cours de leurs infiltrations, ces eaux tendent à se charger de sels métalliques. Or la caractéristique des eaux thermales d'Aix est qu'elles ne renferment qu'une quantité excessivement faible de sels dissous : 0,25 à 0,33 g de résidu par litre.

« Il faut donc se tourner vers une autre hypothèse, et en ce qui nous concerne, nous pensons qu'au voisinage des régions volcaniques profondes, des vapeurs sont formées qui se condensent au fur et à mesure de leur ascension, en emportant par le seul fait de l'entraînement de faibles proportions de sels métalliques. Quoi qu'il en soit, l'eau ainsi formée, comme celle qui pourrait provenir de l'infiltration, rencontre toujours une fracture lisse à travers le roc et se précipite avec une très grande rapidité vers le jour. Les sondages ont d'autre part montré qu'au-dessus de la molasse miocène qui constitue le substratum de la ville d'Aix, se trouve une alternance de roches calcaires, gréseuses et de couches d'argile. On conçoit dès lors qu'à l'orifice de la fracture les eaux thermales s'étendent en masse au-dessus de la molasse et cherchent à se frayer un chemin comme elles peuvent dans les régions de moindre résistance. Si elles trouvent des fissures dans les roches et les argiles, elles atteignent assez rapidement le jour en conservant une thermalité suffisante pour les usages médicaux et industriels. Si, au contraire, elles se heurtent à des nappes imperméables, elles s'épanouissent autant de fois qu'il y a de telles couches et sont de plus en plus retardées vers leur émergence. Plus ce retard est grand, plus elles se refroidissent.

« Cette conception est d'ailleurs vérifiée par des sondages effectués dans l'établissement Sextius. Les seuls forages qui ont donné des venues intéressantes d'eau thermale sont ceux qui comportaient dans leur traversée le moins de couches d'argile. Il faut donc s'imaginer la ville d'Aix séparée de la molasse compacte sur laquelle s'épanouit une nappe d'eau thermale provenant d'une fracture quelconque, d'un ensemble de terrains

fissurés par les exutoires où cheminent les eaux thermales. Si ces fissures sont larges et décapées, elles amènent au jour des eaux chaudes ; si elles sont obstruées et étroites, elles ne donneront passage qu'à des eaux froides. »

Cependant, à cette théorie plutonienne s'oppose celle du Pr. Corroy qui soutient l'origine météorique des eaux thermales d'Aix-en-Provence. Les eaux de pluie recueillies dans les versants nords de Sainte-Victoire (vallée de Vauvenargues et en particulier la région de Bibémus) s'engloutiraient, s'échaufferaient en profondeur et feraient leur résurgence à la faveur d'une cassure du terrain. Cette cassure est réelle et tous les points d'eau se situent sur la cote 200 qui marque la faille séparant l'oligocène du miocène. Les études hydro-géologiques prouvent que les eaux météoriques peuvent s'infiltrer dans le calcaire par un réseau karstique et remontent à la surface sous pression après avoir été minéralisées et réchauffées, le karst étant un ensemble de dissolutions superficielles ou profondes que peut subir un terrain calcaire. Lorsque le karst est traversé par une ou plusieurs infiltrations d'eau, on le dit aquifère. Or, les karsts dans le terrain calcaire crétacé existent à Aix et sembleraient par conséquent propices à la formation de nos eaux thermales. Si la présence de chaux et de magnésie s'explique fort bien dans les eaux de Sextius par l'existence des calcaires dolomitiques, il paraît intéressant de rechercher quelle est la région qui par sa formation explique le mieux leur composition chimique : cette région existe précisément au sud et au sud-est de la ville d'Aix. C'est là qu'on a constaté le karst aquifère.

Il semblerait donc, contrairement à l'hypothèse de Genty et Tivolle, que ces eaux d'infiltration traverseraient karst aquifère et paléo-karst, se chargeant alors de principes minéraux en rapport avec la nature du sol et d'un degré de thermalité qui dépend de la profondeur atteinte et de la rapidité de la montée.

Dans une étude tout à fait récente, A. Vandenberghe apporte des correctifs à la thèse du Pr. Corroy : il semble que l'examen de la composition chimique des eaux et en particulier leur richesse relative en magnésium cadre très bien avec l'hypothèse selon laquelle ces eaux se seraient minéralisées au contact des calcaires dolomitiques du Lias et notamment du Sinémurien ; mais l'existence simultanée de ces eaux thermales sur la bordure nord (Aix) et sur la bordure sud (Gardanne) du synclinal d'Aix-en-Provence ne permet pas d'admettre le circuit relativement court proposé. Il faut donc supposer que ces différentes venues d'eau ont une origine commune qui pourrait fort bien être le Lias dans le fond du synclinal.

L'alimentation de cette nappe du Lias pourrait bien entendu

se faire ainsi que le suggère le Pr. Corroy, par les affleurements liasiques de la montagne Sainte-Victoire, mais aussi par ceux beaucoup plus importants situés vers l'extrémité orientale du synclinal. Cette hypothèse suppose donc l'existence dans le Lias d'une masse d'eau beaucoup plus importante que celle qu'on admettait jusqu'à présent pour l'alimentation des sources thermales. Cette grande masse d'eau, jouant le rôle d'un volant, est capable d'amortir les éventuelles variations saisonnières du débit des sources, la régularité de la quantité d'eau fournie par les sources les plus chaudes (les autres sont perturbées par des infiltrations superficielles) étant mal expliquées par les autres hypothèses. La remontée de l'eau à Aix se fait donc le long des failles sous l'action d'un thermo-siphon ainsi que l'avait déjà fait comprendre le Pr. Corroy.

C'est dans cette situation géologique, géographique et climatique qu'Aix-en-Provence s'est développée au cours des siècles. 60.000 habitants sont rassemblés dans cette cité méridionale, à 200 mètres d'altitude, en bordure de la route Paris-Côte d'Azur, à 28 kilomètres de Marseille.

Il faut encore insister sur l'avantage de son climat méditerranéen, tempéré en toutes saisons, permettant une cure thermale à tout moment de l'année en d'excellentes conditions. Le caractère sédatif de la région complète avec beaucoup de bonheur l'action souveraine des eaux sur les malades nerveux et surmenés.

LE SÉJOUR A AIX

La cure thermale est un complexe, a-t-on pu dire. Cela signifie que le site incomparable, le climat agréable, l'ambiance accueillante et les nombreuses distractions de la station ajoutent à l'action thérapeutique ; et les malades trouvent à Aix la sédation indispensable à leur repos.

La ville offre aux curistes sa richesse artistique extraordinaire et son activité culturelle en plein épanouissement. Ses nombreux hôtels des XVI^e^ et XVII^e^ siècles aux façades travaillées, aux intérieurs somptueux, l'église Saint-Sauveur avec son cloître, ses multiples fontaines qui apportent la fraîcheur à chacune de ses places, en font un trésor d'architecture française. Les toiles des maîtres de la Renaissance, les tapisseries, les collections à présent renommées de faïences et de meubles, font la richesse des musées de la ville. Des antiquaires cultivés proposent les objets rares et précieux qu'ils ont découverts dans les manoirs et vieux châteaux de la région : fers forgés, lustrerie, vases décorés, mobiliers de style.

Les incunables et les manuscrits anciens regorgent à la bibliothèque de Méjannes. De nombreuses conférences publiques sont organisées par les Facultés ainsi que des visites commentées de la ville et des musées à l'intention d'un public averti et toujours avide de connaissances.

Les environs de la cité se prêtent à des promenades dans un paysage typiquement provençal par sa luminosité et son décor montagneux : vieux mas encore habités, cyprès ombrageux, collines chargées de pins odoriférants, champs d'oliviers séculaires dominés par le massif de la Sainte-Victoire, que Cézanne, natif d'Aix, a immortalisé en son temps, lavandes embaumées ou genêts en fleurs.

L'ÉTABLISSEMENT THERMAL

Assis sur des fondements antiques, l'établissement thermal est de construction récente. Durant la dernière décennie, il a été modernisé. Il comprend actuellement 47 baignoires installées en contrebas des points de jaillissement de 9 sources, afin d'obtenir une alimentation directe et d'assurer un débit régulier, une pureté bactériologique parfaite et une température constante de l'eau. Le débit s'élève à 430.000 litres par jour et permet les diverses opérations balnéaires conseillées par les médecins de la station.

DISTRIBUTION DES SOURCES

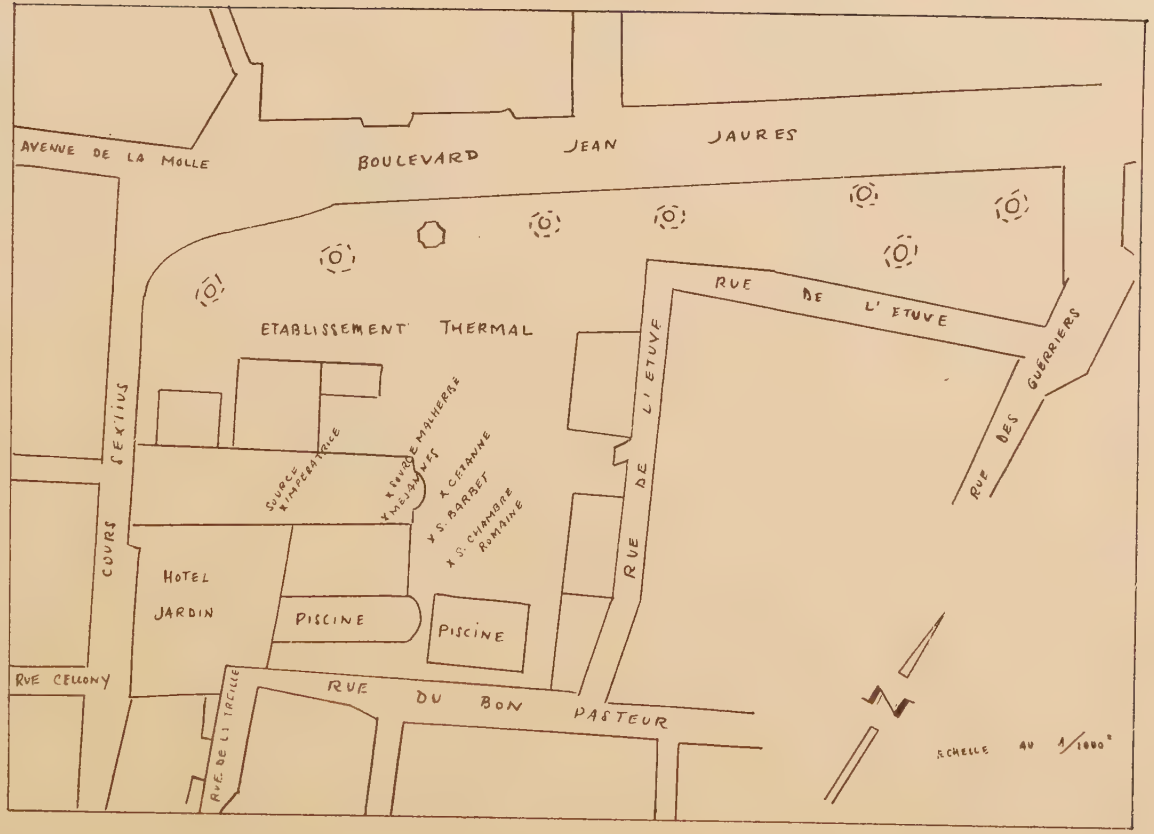
Les 9 sources proviennent vraisemblablement toutes de la même nappe souterraine. Chacune d'elles se déverse dans son bassin de jaugeage par un ou plusieurs griffons formés par des fissures à même le rocher. Les eaux sont recueillies par des puits, aux parois bétonnées et lissées en ciment, comportant un ou plusieurs regards protégés par une dalle en verre. Un tube de fonte relie chaque source à son bassin de jaugeage. Ce dernier a une forme parallélépipédique et ses parois sont elles aussi lissées et bétonnées. Les bassins comprennent une surverse, une prise d'échantillon, un tuyau de vidange avec vanne d'écoulement permettant le déversement dans une rigole cimentée, une canalisation de départ vers le bassin, des regards de fonte joints au ciment.

La protection des sources est assurée grâce à une zone de salubrité déterminée par une galerie d'écoulement. Un mur romain enfoui apporte un appoint très efficace à cette protection contre les infiltrations météoriques.

CLASSEMENT DES SOURCES

L'ensemble des sources est communément dénommé Sextius. Dans le détail, voici le classement, le débit et l'utilisation de chacune des émergences :

1. — L'Impératrice, dont le débit est de 8 m^3/h, est utilisée par le service d'établissement des bains après s'être déversée dans un réservoir en ciment de 100 m^3.



D'APRES PEYROL GEOMETRE EXPERT . AIX .

2. — La source Malherbe donne aussi 8 m³/h. Elle est dirigée dans un bassin de 100 m³. Elle est utilisée par les bains.
3. — La source Cézanne va au collecteur central. Son débit est de 2,50 m³/h. Elle est encore attribuée au service des bains.
4. — La source Campa est affectée au service de la piscine couverte. Son débit est de 1,080 m³/h.
5. — Les Minimes donnent seulement 120 litres à l'heure et se distribuent à la piscine thermale.
6. — Les Roberts donnent 1 m³/h. Cette eau n'est pas utilisée par le Centre. Elle est distribuée à titre gracieux à la ville au point d'eau de la fontaine Pascal.
7. — La source Lavinia est utilisée à l'usage des douches et de la piscine.
8. — La source Méjannes est formée de la collection de deux sources secondaires :

   les Barbets qui, par leurs deux griffons, donnent 2 m³/h détournés vers les bains.

   la Chambre Romaine, qui émerge aussi par deux griffons attribués au réservoir de l'Atrium.

L'AMÉNAGEMENTS DES THERMES

En plus des 47 baignoires, il existe dans l'établissement thermal 9 salles de massage sous l'eau, des douches, des salles de pulvérisation faciale, des équipements U.K.S. Enfin, l'établissement thermal possède des salles de repos, une piscine d'hiver et une piscine d'été.

Les aménagements les plus récents ont porté non seulement sur l'équipement médical mais aussi sur le cadre de la cure, de façon à créer l'ambiance sédative, de « relaxation », selon un mot à la mode, adjuvant non négligeable du traitement. A cet égard, la salle de repos, l'Atrium, par ses proportions harmonieuses crée la détente indispensable après les bains, massages et soins divers. Les sièges de repos, vrais lits médicaux, sont étudiés pour obtenir la décontraction idéale de l'organisme.

Les qualités des eaux et l'équipement de l'établissement thermal dotent le corps médical d'un instrument de travail thérapeutique parfaitement au point, permettant d'accueillir les curistes dans les meilleures conditions. D'année en année leur nombre est en progression constante. Nous en voulons pour preuve le tableau II qui témoigne de cette évolution.

Cette progression est encore plus nette en 1962 et permet de penser que le nombre de 4.000 curistes sera atteint. Une telle évolution témoigne de la valeur thérapeutique de la station et des résultats obtenus. Les possibilités de réception et de traitement de l'établissement sont d'ailleurs très supérieures si l'on tient compte de ce que les curistes se pressent en foule les mois d'été, alors que leur nombre est limité pendant les mois d'hiver. Or, les thermes ne ferment jamais leurs portes. Il est en effet possible de bénéficier de la saison hivernale pour pratiquer une cure hydrominérale, d'autant plus que les moyens de détente et de raffinement intellectuel de la ville s'offrent aux curistes les plus avides de distractions.

TABLEAU II

ANNÉES	NOMBRE DE CURISTES
1951	1757
1952	1926
1953	2041
1954	2132
1955	2401
1956	2556
1957	2883
1958	3044
1959	2759
1960	3101
1961	3592

Un personnel nombreux et entraîné est constamment à la disposition des malades assurés de recevoir en toutes saisons, sous le contrôle permanent du Médecin Directeur, les soins spéciaux que nécessite leur affection. Enfin, l'établissement des Thermes est agréé par la Sécurité sociale dont les organismes ont reconnu le caractère permanent. Aussi reçoivent-ils les demandes de cure et délivrent-ils les prises en charge durant toute l'année.

LA CONDUITE DE LA CURE

La cure thermale d'Aix est combinée, car elle associe un traitement interne, la cure de boisson, au traitement externe, la cure de bains. Elle dure en général 21 jours.

1° La cure de boisson consiste à ingérer l'eau prise aux griffons à doses progressivement croissantes et variables d'un sujet à l'autre (200, 600 cm^3) en prises fractionnées, loin des repas.

2° La cure externe est constituée par le bain quotidien en eau stagnante ou en eau courante. Sa durée augmente progressivement de 15 à 45 minutes ; il est pratiqué à la température d'émergence ou après réchauffement de 37° à 39°. L'action du bain est complétée par des traitements adjuvants variables selon l'affection en cause.

— *Les massages sous l'eau* sont exécutés sur une table particulière au-dessus de laquelle une rampe projette l'eau thermale par le moyen de jets très fins, ajoutant ainsi sa puissance aux manipulations du masseur ou de la masseuse.

— *Les massages à sec,* utilisés seulement dans le cas où le malade ne supporte pas le massage sous l'eau, devraient être nommés en fait « massages sous douche en pluie » en fonction de la technique employée, ainsi que le fait remarquer le Docteur Terrier. Ils sont volontiers utilisés pour le traitement de la cellulite.

— *Le traitement U.K.S.* est un véritable massage sous l'eau produit par un compresseur électrique qui dirige un jet d'eau rotatif, pulsatif et à pression variable. On l'utilise pour l'activation de la circulation veineuse périphérique, notamment dans le cas d'œdèmes post-phlébitiques et les cas de cellulite localisée.

— *La douche gynécologique* est donnée pendant le bain.

— *Le bain gazeux* est réalisé à l'aide d'un appareil placé sous le malade et dégageant de fines bulles d'air qui sont à l'origine d'un massage léger.

— *Les douches* sont données dans des cabines spéciales, soit associées aux massages, soit seules. Elles sont à jet direct de 6 à 8 kilogrammes, en jet brisé, baveuses, à la palette, en pluie ou douche à gros bouillon. Les douches

filiformes, particulièrement utiles dans le traitement des ulcères variqueux, sont données exclusivement par des infirmières entraînées, sous contrôle médical constant.

— *Les bains en piscine et la mécanothérapie* ont pour objet essentiel la rééducation fonctionnelle.

3° La cure de repos complète ces divers traitements. Pendant une heure, le sujet demeure étendu sur une chaise longue, les pieds surélevés. Ce repos est indispensable pour tirer un plein bénéfice de la cure de diurèse et des bains.

COMPOSITION DES EAUX D'AIX-EN-PROVENCE

Les eaux d'Aix sont méso-thermales, faiblement radio-actives, oligo-métalliques, bicarbonatées, calciques et magnésiennes, avec silice et manganèse à l'état colloïdal.

De nombreuses analyses de l'eau de la source Sextius ont été faites. Il est amusant de noter qu'en 1705, Emeric et Lauthier affirmaient y déceler « nitre, vitriol et rouille de fer ».

En 1873, Willm, d'après les travaux de l'Ecole des Mines, apportait la première analyse complète des eaux d'Aix, avec toute la rigueur scientifique désirable (tableau III).

Tableau III

ANALYSES DE WILLM
Ecole des Mines, 1873

Corps présents	Teneur en gramme/litre
Acide carbonique des bicarbonates	0,1346
Acide carbonique libre	0,1346
Carbonate de calcium	0,1410
Carbonate de magnésium	0,0054
Carbonate ferreux	0,0056
Silicate de magnésium	0,0210
Silice en excès	0,0078
Chlorure de sodium	0,0228
Sulfate de sodium	0,0228
Sulfate de magnésium	0,0218
Matière organique	0,0040
	0,2522
Poids du résidu fixe	0,2540
Bicarbonate de calcium	0,2032
Bicarbonate de magnésium	0,0088
Bicarbonate ferreux	0,0078
Résidu fixe à 120°	0,260
Sulfates en acide sulfurique	0,0272
Chaux	0,0949
Soude	0,0200
Potasse	Traces
Silice et alumine	0,034
Chlorures	0,0355
Acide carbonique des carbonates	0,1247
Nitrates	Néant
Ammoniaque	»
Phosphates	»
Degré hydrotimétrique	28°
Oxygène emprunté au permanganate	0,0002

Les contributions du Professeur Pécheux, de l'Ecole des Arts et Métiers, en 1907 (tableau IV) et de J. Sigaud en 1925 (tableau V) à cette étude analytique, apportent leur pierre à l'édifice. On souligne déjà la thermalité modérée et la présence de manganèse dans les échantillons prélevés.

Tableau IV

ANALYSES DE M. SIGAUD, 1925

Date de prélèvement		15-11-1924	15-3-1925
Température de l'air		18°	13°
Température de l'eau		33°,7	33°,9
Gaz dissous		30,5 cm³	29,8 cm³
Composés	d'anhydride carbonique	8,1 cm³	8,0 cm³
	d'oxygène	6,8 cm³	6,7 cm³
	d'azote	15,6 cm³	15,1 cm³
Matière organique en milieu acide		0,05	0,04
Matière organique en milieu alcalin		0,05	0,03
Nitrates en N_2O_3		Néant	Néant
Nitrates en N_2O_5		0,4	0,4
Ammoniaque salin en NH_3		0,02	0,01
Ammoniaque albuminoïde en NH_3		Néant	Néant
Chlorures en NaCl		49	37
Phosphates en P_2O_5		0,1	0,1
Sulfates en SO_3		38	41
Réaction		Neutre	Neutre
Alcalinité en SO_4H_2		220	220
Résidu à 110°		384	372
Résidu au rouge		329	316
Perte au rouge		55	56
Silice en SiO_2		11,5	12
Oxyde de fer et d'alumine		1,5	2
Chaux en CaO		107,5	107,5
Magnésie en MgO		37	37
Potasse en K_2O		2,2	2,4
Soude en Na_2O		27,9	24,1
Manganèse en Mn		0,001	0,001
Arsenic		Néant	Néant
Bore		Néant	Néant
Degré hydrotimétrique total		29°	29°
Degré hydrotimétrique permanent		11°,5	11°,5
Résistivité à 15°	ohms	2050	2080
Résistivité permanente à 15°	»	4065	4105
Conductivité totale à 15°	mhos	$0,488 \times 10^{-3}$	$0,481 \times 10^{-3}$
Conductivité permanente à 15°	»	$0,246 \times 10^{-3}$	$0,243 \times 610^{-3}$
Radioactivité en millicuries		0,35	

Les résultats sont exprimés en mg/l.

En 1942, Mlle Tredez, dans sa thèse de Doctorat en Pharmacie, a fait plusieurs études qui ont été menées de la façon suivante :

1° Eau prélevée à la buvette dans des bouteilles complètement remplies et hermétiquement fermées ;

2° Eau prélevée de la même manière en bouteilles capsulées et livrées au commerce.

Tableau V

RESULTATS DES ANALYSES DE F. TREDEZ (1942)

Mesures effectuées	Griffon	4 jours après	15 jours après
Température	33°,6	»	»
pH	7,2	7,2	7,2
Conductivité à 18° (mhos-cm-cm²) × 10^{-6} :			
Eau non diluée	528	528	531
Dilution au 1/10e	59	59,9	58,5
Dilution au 1/100e	5,60	5,7	5,75
Alcalinité (mg de CO_3Ca par litre) :			
— totale	232,5	232,5	232,5
— permanente	55	55	55
Degré hydrotimétrique :			
— total	30°	30°	30°
— permanent	13°	13°	13°
Chlorures (mg de Cl par litre)	30,62	30,62	30,62

Mesures effectuées	Griffon	4 jours après	15 jours après
Température	33°,6	»	»
pH	7,2	7,2	7,2
Conductivité à 18° (mhos-cm-cm²) × 10^{-3} :			
Eau non diluée	528	528	528
Dilution au 1/10e	59	58,9	58,5
Dilution au 1/100e	5,6	5,6	5,75
Alcalinité (mg de CO_3Ca par litre) :			
— totale	232,5	232,5	232,5
— permanente	55	55	55
Degré hydrotimétrique :			
— total	30°	30°	30°
— permanent	13°	13°	13°
Chlorures (mg de Cl par litre)	30,62	30,62	30,62

Les analyses ont été effectuées, la première au griffon, immédiatement après le prélèvement à la buvette, les deux autres au laboratoire. Les résultats de ces analyses ont été consignés dans le tableau V. Une telle analyse chimique met en évidence des résultats intéressants quant à la constance des propriétés de l'eau de Sextius. F. Tredez pouvait déjà conclure, après les travaux de Pécheux et ceux de Sigaud, qu'en ce qui

concerne les chlorures (exprimés en ClNa), l'alcalinité, le degré hydrotimétrique, la conductivité électrique et le pH, il y a concordance entre les résultats fournis par les différents expérimentateurs, au cours des temps. La constance des propriétés était ainsi établie pour la période de 1907 à 1942.

Dès 1942, cette conclusion ne pouvait surprendre personne, car l'hydrogéologie de la source Sextius et les particularités de son captage, longuement décrites dans les rapports de MM. Urbain, Genty et du Professeur Repelin, expliquent cette constance par des ouvrages qui protègent parfaitement l'eau contre la contamination possible par des eaux de ruissellement ou de toute autre infiltration ; ce qui est encore confirmé par les analyses bactériologiques.

Le Laboratoire départemental de la Santé Publique a bien voulu nous communiquer ses résultats relatifs aux analyses qu'il a pratiquées en 1961-1962 et concernant la température atmosphérique au lieu de prélèvement, la résistivité électrique, l'alcalinité permanente, la teneur en calcium et en magnésium (tableau VI). Ses conclusions sont celles-ci : « *Eau potable dont les caractéristiques sont sensiblement constantes.* »

Tableau VI

ANALYSES
PRATIQUEES PAR LE LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DE LA SANTE PUBLIQUE

Date : Source :	22-12-1961 Malherbe	11-7-1961 Robert	23-12-1961 Rochers	11-7-1961 La Vigna	2-2-1961 Bardet
Température atmosphérique au lieu de prélèvement	22°	26°	22°	30°	10°
Température de l'eau ...	33°6	33°6	32°	33°6	33°6
pH	7,2	7,1	7,2	7,1	7,2
Résistivité électrique (ohms - cm - cm^2)	2115	2046	2115	2046	2131
Alcalinité totale (SO_4H_2 0,1 N) permanente	49	47	48	48	
	22	22	18	20	
Calcium en Ca mg/l	72	60	64	62	70
» en CaO »	100,8	84	89	89	98
Magnésium en Mg »	24	28,08	26,4	27,6	22,3
» en MgO »	38,4	48,08	42,24	44,16	36,48

D'autre part, ce même laboratoire effectue les analyses

bactériologiques de la station. Ces analyses comprennent plusieurs temps :

les déterminations suivantes :

1) numération des germes aérobies sur gélose nutritive.
2) colimétrie.
3) recherche et numération des streptocoques fécaux.
4) dénombrement des clostridium sulfito-réducteurs.
5) recherches bactériologiques spéciales.

Seule la numération traduit la présence de quelques germes aérobies. Mais on sait qu'il s'agit là d'un phénomène constant dans les eaux minérales, même d'origine profonde, la microflore étant l'un des éléments caractéristiques de l'équilibre hydrominéral d'une source. Dans toutes ces analyses, la conclusion « eau potable » traduit la pureté bactériologique des eaux.

TABLEAU VII

RESULTATS DES ANALYSES
DONNEES PAR LA CHAIRE DE CHIMIE ANALYTIQUE
ET HYDROLOGIE
(Pr ARNOUX)

CARACTERISTIQUES GLOBALES :

Résidu sec à 180°	335 mg (par litre)
Conductivité à 18° (mhos-cm-cm²) :	
Eau totale	$4{,}76^{10-4}$
Eau permanente	$2{,}53^{10-4}$
Alcalimétrie	4,52 m. éq. par litre
Sels des acides forts après échange sur cationésine	1,65 m. éq. par litre
Degré hydrotimétrique	total 30°, 12° permanent

MINERALISATION SPECIFIQUE

ANIONS :			
Bicarbonate	CO_3H	276,3 mg	4,53 m. éq.
Sulfate	SO_4H	42 »	0,882 »
Chlorure	Cl	27,4 »	0,77 »
Nitrate	NO_3	5 »	0,08 »
Silicique	SiO_2	3,8 »	0,13 »
CATIONS :			
Calcium	Ca	70,2 »	3,51 »
Magnésium	Mg	23,0 »	1,99 »
Sodium	Na	15,45 »	0,67 »
Potassium	K	1,2 »	0,03 »
Fer	Fe	0,2 »	0,003 »
Aluminium	Al	0,5 »	0,1 »

Il semble donc, à tous points de vue, que la permanence des constantes des eaux de Sextius soit un fait bien fondé. Les

caractéristiques qu'en a donné M. le Professeur Arnoux (tableau VII) n'ont depuis jamais été modifiées. Mais dans l'intention de déterminer d'éventuelles variations saisonnières de la composition des eaux, nous avons prié le Laboratoire d'Hydrologie et de Chimie analytique de Marseille de nous donner les résultats d'analyse de plusieurs prélèvements pratiqués durant l'année 1961. Ceux-ci ont encore confirmé la constance de la teneur minérale des eaux d'Aix (tableau VIII).

Au terme de cette étude analytique, il est intéressant de mettre en évidence le caractère relativement asodé des eaux d'Aix. On sait la place que prend le régime désodé dans la thérapeutique au cours de nombreux états pathologiques. D'autre part, cette eau minérale contient des traces de manganèse ; et l'on verra plus loin tout l'intérêt que l'on porte à cet oligo-élément. Le calcium et le magnésium qui entrent aussi dans la composition des eaux d'Aix ont également un rôle important dans les modalités thérapeutiques de la cure thermale.

Enfin, l'on insistera sur l'identité des résultats obtenus au cours des temps. Cette concordance des analyses sur la permanence de la teneur minérale des eaux d'Aix offre toutes garanties quant à leurs applications thérapeutiques.

Tableau VIII

ANALYSES RECENTES DE LA CHAIRE DE CHIMIE ANALYTIQUE ET HYDROLOGIE

		12 avril 1961		27 juin 1961		Novembre 1961
		Les Rochers	Lavinia	Les Rochers	Lavinia	Les Rochers
Mesures physiques :	Température de l'eau	32°	33°	32°,5	33°	33°
	pH	7,35	7,25	7,2	7,25	7,20
	Conductivité à 25°	$5{,}79^{10-4}$	$6{,}09^{10\ 4}$	$5{,}5^{10-4}$	$6{,}0^{10\ 4}$	$5{,}54^{10-4}$
Potabilité :	Matières organiques	0	0	0	0	0
	Nitrites	0	0	0	0	0
	Nitrates	0	0	0	0	0
	Ammoniaque	0	0	0	0	0
Minéralisation :	Résidu sec	322	315	322	316	323
	Alcalimétrie	4,4 m. éq.	4,5 m. éq.	4,4 m. éq.	4,5 m. éq.	4,4 m. éq.
	Sulfates	0,79 »	0,75 »	0,82 »	0,77 »	0,79 »
	Chlorures	0,71 »	0,65 »	0,72 »	0,64 »	0,67 »
	Degré hydrotimétrique total	26°,9	27°,2	26°,8	27°,0	26°,9
	Magnésium	1,92 m. éq.	1,86 m. éq.	1,96 m. éq.	1,90 m. éq.	2,15 m. éq.
	Sodium	0,67 »	0,68 »	0,60 »	0,60 »	0,65 »
	Potassium	0,05 »	0,05 »	0,05 »	0,05 »	0,05 »
	Silice	6,6 mg	6,6 mg	6,6 mg	6,6 mg	—
	Fer	0,05 »	0,05 »	0,05 »	0,05 »	0,05 mg

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE

L'introduction des méthodes de la physiologie a permis une étude extrêmement précise des mécanismes d'action des cures thermales, donnant ainsi à la crénothérapie des fondements scientifiques incontestables.

L'expérimentation a ainsi contribué à la démonstration péremptoire de l'efficacité des eaux minérales sur l'organisme. En prenant certaines précautions indispensables on peut retrouver sur le chien anesthésié les effets engendrés en clinique par les différentes eaux minérales, l'action des eaux oligominéralisées sur la pression artérielle, des eaux radioactives sur la vaso-motricité intestinale...

Les travaux de Santenoise et Fleig, entre autres, ont fait la part de ce qui revenait à l'empirisme et de ce que l'expérimentation pouvait réclamer pour son propre compte.

Il est également probable qu'il faut accorder une place importante dans l'interprétation de l'action physiologique des eaux minérales à des éléments qui, bien qu'existant en quantités infimes, sont capables de déclencher des processus physiologiques majeurs. Or, nous avons relevé la présence de traces de manganèse dans les eaux d'Aix. On sait les conséquences bénéfiques que l'on attribue à cet élément :

— Action catalytique sur les vitamines B, C, E.

— Action hématopoïétique en permettant l'assimilation du fer.

— Action hormonale : régulation de la fonction ovarienne ou testiculaire par le relais hypophysaire ; formation des hormones somatotrope et lactophore.

— Action tissulaire favorisant la cicatrisation.

— Action désensibilisante qui en fait le médicament de base des états arthritiques.

On retrouve dans cette énumération certaines indications de la cure thermale d'Aix-en-Provence.

Si l'on recherche les bases essentielles de la crénothérapie de cette station, on devra souligner la thermalité et la faible minéralisation. Mais il faut aussi tenir compte des qualités chimiques des eaux et de leurs effets lors de l'administration de ces dernières par voie externe ou par voie interne.

I. - LA THERMALITÉ

La thermalité de ces eaux explique d'une part leur action décongestive et vasomotrice, et d'autre part leur effet antalgique et sédatif avec tropisme électif sur la circulation du petit bassin et des membres.

Il semble que la cure des bains courants agisse par le relais vagosympathique. Le bain thermal donne naissance à des réflexes vaso-moteurs courts, reliant la peau aux plexus intramuraux des parois veineuses. Ce sont des réflexes d'une certaine durée différents des réflexes vaso-moteurs normaux obtenus par l'immersion d'un corps dans un liquide d'une température inférieure à 37°. La voie spécifique déterminée par le bain suit les filets sympathiques péri-vasculaires et produit un phénomène de vaso-constriction capillaire et de contraction des fibres lisses des petits vaisseaux. Cette réflexothérapie est le fondement même de la disparition des œdèmes, de la résorption des toxines et des liquides dans les tissus cellulaires sous-cutanés, par un procédé externe. La tonicité apportée à la paroi des veines est objectivée par l'étude de la pression veineuse dont les chiffres tendent à se rapprocher de la normale en fin de cure.

II. - LES CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES

Le pH (7,2) de cette eau, pratiquement neutre, n'altère pas l'acidité physiologique des tissus cutanés déjà attaqués par les eaux et les savons alcalins.

L'hypotonie de ces eaux oligométalliques exerce son action décongestive sur les dermites aiguës de toutes natures avec exosérose telles, notamment, celles que présentent les ulcères variqueux, les eczémas aigus, etc.

L'absence de substances sensibilisantes, habituellement rencontrées dans les eaux des villes, telles que chlore, phénols, etc.

La présence de calcium, ion déshydratant par excellence et dont l'action intime s'exerce au niveau des tissus cellulaires sous-cutanés et du filtre rénal, s'oppose au potentiel hydrophile des ions Na. Toutes choses égales par ailleurs, ce pouvoir de déshydratation du calcium apparaît trois fois plus considérable que le pouvoir hydratant du sodium. En déplaçant ce corps, il élimine en même temps l'eau que celui-ci retient. On comprend dès lors l'importance de la présence de calcium à l'état d'ion dans l'eau de Sextius et son retentissement dans les états d'obésité avec rétention hydrique dans les tissus cellulaires sous-cutanés par accu-

mulation de sodium. Par ailleurs, les cellulitiques bénéficieront aussi de l'ion Ca^{++} qui intensifie la diurèse de ces oliguriques et dépolymérise le tissu conjonctif induré et remanié, siège souvent d'une inflammation avec œdème par extravasation plasmatique et lymphatique, rétention chlorurée sodique locale, au milieu des travées scléreuses et cholestériques.

La présence de magnésium est des plus intéressantes également. Les travaux de Delbet ont montré l'action cytophylactique du magnésium et son incidence favorable sur l'activité phagocytaire des polynucléaires du sang circulant. Le magnésium intervient aussi sur les phénomènes d'épithélialisation en favorisant l'accroissement de l'activité cellulaire ; il participe donc aux processus conditionnant la cicatrisation des ulcères variqueux. Son pouvoir prophylactique a été de même bien étudié dans une série d'observations appartenant au Docteur Neveu en 1946 : il semble, à la lumière de ces travaux, que le magnésium intervienne sur la réaction « spasme et œdème » en rapport avec l'anaphylaxie. Enfin les modifications apportées par le magnésium sur la chronaxie ont d'heureux effets dans le domaine musculaire en jugulant des contractures fâcheuses et en s'opposant à la mise en circulation de toxines et notamment d'acide lactique.

III. - LA FAIBLE MINÉRALISATION

Le caractère oligométallique des eaux d'Aix en conditionne le potentiel diurétique et les range parmi les eaux de désintoxication en favorisant l'élimination de déchets de l'organisme : diurétiques, elles participent certainement à la résorption des œdèmes des membres inférieurs. Le rôle considérable que joue l'auto-intoxication dans les affections veineuses est bien connu ; l'apport hydrique participant à l'épuration des déchets organiques entre dans le traitement des carences de la circulation de retour. Le Professeur Duhot a insisté sur l'importance du « système lacunaire qui, avec ses cavités closes, les espaces aréolaires du tissu conjonctif, les fentes et les espaces intercellulaires, offre une voie de dérivation ouverte à l'excédent hydrique du sang. Les liquides interstitiels qui y sont contenus et dont la technique jumelée au rhodanate de sodium et bleu de Chicago a facilité l'étude, présentent des variations importantes. Les courants à double sens qui s'établissent entre les capillaires sanguins et le système lacunaire, permettent l'apport des éléments nutritifs aux tissus. » Et l'on commence à entrevoir ici le mode de réparation des troubles trophiques de nos vari-

queux. « D'autre part, ces courants assurent l'élimination des déchets, ce qui constitue la diurèse interstitielle. Ces échanges aqueux sont régis par un antagonisme entre la pression hydrostatique du sang qui tend à chasser l'eau hors des capillaires et la pression osmotique qui tend à attirer l'eau vers les capillaires ; dans le déterminisme complexe de cette dernière interviennent les divers équilibres protéinique, lipoïdique, acido-basique, minéral (et il n'est pas sans intérêt de constater que l'eau d'Aix, oligosodée, entraînera une résorption plus rapide des liquides interstitiels et leur élimination par voie rénale), les courants bio-électriques ; enfin n'oublions pas le rôle actif des endothéliums vivants et les variations de perméabilité des capillaires. » Or, les épreuves de résistance capillaire pratiquées sur les malades des Thermes ont montré une amélioration considérable en progression constante avec la cure hydro-minérale (Dr Aynaud).

« Ainsi, les modifications apportées aux échanges interstitiels et au pouvoir d'imbibition cellulaire sont des éléments explicatifs de l'action de ces eaux. La notion de déséquilibre globulo-plasmatique, qui atteint son maximum lorsque la diurèse hydro-minérale apparaît (R. Cuvelier), est intéressante en ce qui concerne le mécanisme de celle-ci. Castaigne a insisté surr l'intérêt que présente l'association de la cure de diurèse à la cure thermale proprement dite pour augmenter l'épuration tissulaire: le passage d'une quantité d'eau plus notable au travers du système lacunaire entraîne un accroissement des échanges et une disparition plus complète et plus rapide des excrétas.

« A la faveur de ces cures, le total des substances excrétées par l'urine est nettement supérieur (diurèse solide). Le fait est des plus remarquables chez les petits azotémiques et les chlorurémiques légers. A ces effets, il convient d'ajouter l'expulsion mécanique des corps étrangers qui encombrent les voies urinaires : débris épithéliaux, cristaux, graviers, microbes, etc. »

IV. - ÉLÉMENTS DE PHYSIOLOGIE CIRCULATOIRE

a) Physiologie veineuse

C'est à Henlé que l'on doit la découverte de la musculature intrinsèque des veines. Ces dernières gagnaient, dès lors, un plan qu'on leur avait jusqu'alors refusé, probablement à cause de la difficulté d'examen du sujet. « Situé entre le secteur capillaire, lui aussi d'étude délicate, pleine encore d'incertitude, et la pompe cardiaque dont le débit est changeant, soumis à des forces extérieures multiples telles que la pesanteur, la compres-

sion thoracique, etc. dont la valeur, sans cesse variable, varie aussi selon les territoires, le réseau veineux se trouve pris entre des inconnues parfois insaisissables, qui rendent toujours aléatoires les interprétations que l'on peut tirer de faits cependant bien observés. » Ainsi s'exprime le Professeur JOURDAN aux Journées Internationales de Phlébologie d'Aix-en-Provence, en 1952. Cette phrase résume bien la place occupée par le réseau veineux et les conséquences physiopathologiques qui en découlent.

On sait aujourd'hui que le réservoir veineux ne saurait être un simple déversoir passif. Il participe de façon active à l'ensemble de la circulation. Sa mise en jeu répond, en effet, à des excitants d'ordres divers, qu'ils soient mécaniques, thermiques, pharmacodynamiques, endocriniens, ou même vago-sympathiques.

Les excitations mécaniques, telles que la découverte d'une veine et son isolement du tissu conjonctif péri-adventitiel, provoquent une constriction marquée de ses parois. Certains cathétérismes sont rendus difficiles par cette réponse à l'agression mécanique.

La contraction des parois veineuses sous l'influence du froid et leur dilatation à la chaleur sont des faits bien établis. On retrouve ici toute l'importance de la thermalité dans le traitement des affections circulatoires à point de départ veineux.

En ce qui concerne l'action des agents pharmacodynamiques, le Professeur JOURDAN cite la digitale qui détermine la contraction des veines cutanées chez la grenouille et le chat ; la strophantine qui agirait de même sur les veines mésentériques ; la caféine veino-dilatatrice de l'oreille du lapin (SETO) et des veines du mésentère de la grenouille (OCHIAI) ; l'eupavérine, la cocaïne, la novocaïne qui dilatent les veines cutanées ; la nicotine, d'action veino-constrictrice des veines du mammifère (ANITSCHKOW) et de la grenouille (OCHIAI) ; l'ergotoxine, veino-constrictrice cutanée qui dilaterait aussi les veines mésentériques, azygos, faciale jugulaire, et qui, dans les territoires veineux des membres, se montrerait d'action antagoniste.

Les effets des agents hormonaux sur les parois veineuses sont de même très importants : l'acétyl-choline semble agir différemment en fonction de sa concentration ; à dose faible, elle détermine des effets dilatateurs (FLEISCH). L'histamine semble dilater les veinules et contracter les grosses veines. Les extraits post-hypophysaires sont régulièrement veino-constricteurs, ainsi que les extraits médullo-surrénaux. L'adrénaline, en effet, réduit à néant le calibre des veinules, entravant considérablement le cours du sang qui, poussé par la pression artérielle, s'accumule dans les capillaires qu'il distend fortement.

Enfin, dans un autre domaine, il faut signaler l'action veino-

dilatatrice de l'anoxie et de l'anoxémie : là encore, le ralentissement de la circulation de retour, l'encombrement et la stase sont générateurs d'un cercle vicieux qui aboutit à des troubles de la tonicité des parois veineuses sur lesquelles la cure thermale aura son rôle à jouer.

Il semble, par ailleurs, qu'il existe un centre veino-moteur général, si l'on admet la réalité du tonus veino-constricteur, la simultanéité et le sens uniforme des réactions des veines appartenant à des territoires éloignés et l'existence d'oscillations rythmiques du tonus de la musculature veineuse partout synchrones grâce aux nerfs veino-constricteurs. D'après Fleisch, l'hypotension au niveau du sinus carotidien provoque, par un mécanisme réflexe, la contraction veineuse, les veines obéissant aux zones baro-sensibles. Mais les recherches de Bainbridge ont fait la lumière sur les réflexes à point de départ veineux. D'autres auteurs ont confirmé l'innervation centripète de la paroi veineuse et Fleisch, enfin, a décrit des réflexes nutritifs ascendants qui seraient générateurs de dilatation artérielle.

En définitive, ces éléments de physiologie de la paroi veineuse mettent en évidence, non seulement les réactions pathologiques des veines aux diverses agressions mécaniques, physiques, chimiques, etc., mais également les procédés thérapeutiques qui peuvent leur être opposés. La cure thermale d'Aix-en-Provence, par la composition de ses eaux et sa thermalité, entre dans les moyens efficaces qui sont à notre disposition pour rétablir les fonctions entravées, corriger les déficits circulatoires et assurer le jeu des métabolismes au niveau des tissus déficients.

b) Physiologie cardio-artérielle

Il ne nous paraît pas possible, enfin, de passer sous silence les travaux du Docteur Latombe dans le domaine de la physiologie circulatoire. Ces expériences, pratiquées en 1948, mettent en évidence l'action cardio-artérielle des eaux d'Aix-en-Provence et gardent aujourd'hui toute leur valeur. Malgré quelques imperfections de technique que Latombe souligne lui-même, le travail que nous résumons ici mérite toute l'attention qu'on voudra bien lui accorder.

Les conditions expérimentales

Chaque examen comportait l'étude des modifications du pouls, de la tension artérielle et de l'indice oscillométrique de deux groupes de sujets : un groupe de 12 personnes sans affection aucune, ne suivant pas de cure thermale, et un groupe de malades suivis pour des états pathologiques divers. Ces patients furent examinés avant et après le bain, le matin à jeun,

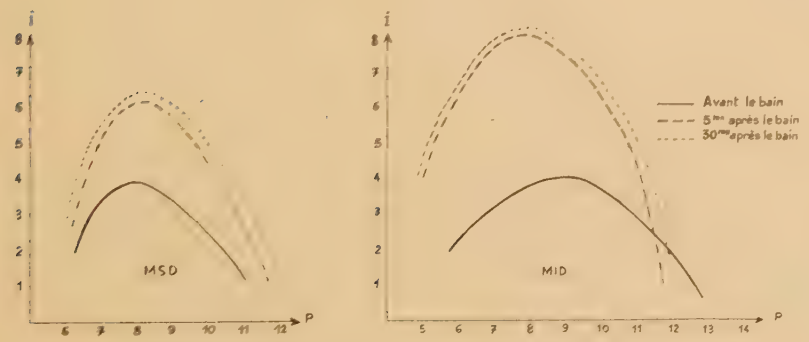
après une période de clinostatisme, en éliminant les causes de perturbation dues à l'effort ou à l'émotion.

Les résultats obtenus

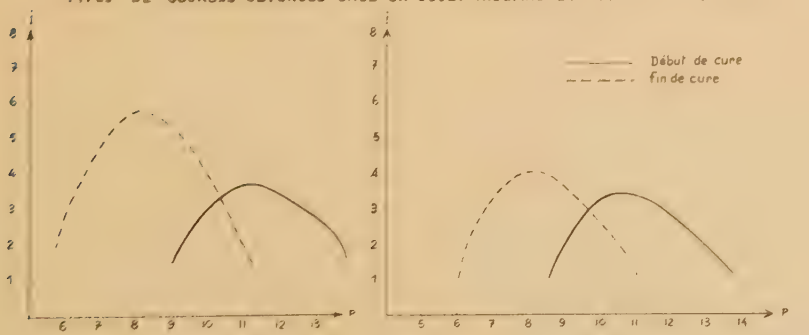
1) Les différentes courbes obtenues chez des sujets apparemment sains montrent :
   — que les eaux ont une action constante, les courbes avant et après le bain présentant la même allure chez tous les individus ;
   — que les eaux ont une action vaso-motrice de type vaso-dilatateur.

2) Les courbes établies chez les malades ont donné les meilleurs résultats espérés. Il s'agissait de porteurs d'ulcères variqueux, eczéma psoriasiforme, séquelles de phlébite, troubles trophiques, etc. Au cours d'un grand nombre d'examens, la vaso-dilatation toujours obtenue déterminait un afflux circulatoire dans les régions atteintes, ce qui ne pouvait que participer à leur nettoyage et à leur reviviscence.

TABLEAU IX



TYPES DE COURBES OBTENUES CHEZ UN SUJET INDEMNE D'AFFECTION CIRCULATOIRE



TYPE DE COURBES OBTENUES CHEZ UN SUJET AFFLIGÉ D'INSUFFISANCE CIRCULATOIRE DES MI.

L'analyse statistique des observations et leur discussion ont porté sur le pouls, la pression artérielle et les oscillations.

Le pouls

Les eaux d'Aix-en-Provence entraînent au moins passagèrement la diminution de la fréquence cardiaque. L'inhibition progressive du système sympathique détermine cette vasodilatation artérielle, allège les résistances périphériques et diminue le travail du myocarde.

La tension artérielle

La tendance des eaux d'Aix est d'accroître la pression systolique et de diminuer la pression diastolique. Le traitement demande donc une certaine prudence chez les hypertendus. En cas d'hypotension, les eaux régularisent la circulation et entraînent une légère élévation de la pression artérielle. En cas d'hypertension, les surmenés et les pléthoriques sont les mieux améliorés par la cure thermale, épuratrice en boisson et sédative en bains. Dans l'hypertension dite essentielle avec albuminurie et azotémie élevée, les bains seront à déconseiller puisque leur action est hypertensive, alors que les eaux en boisson pourront, au contraire, remplir leur office d'agent de lavage. En cas d'hypertension spasmodique à tremplin sympathique, notamment chez les femmes aux alentours de la ménopause, chez les petits thyroïdiens, etc., les cures seront suivies avec prudence car il est impossible de prévoir par avance dans quel sens se libérera le système sympathique.

Les oscillations

Une véritable danse des artères a toujours été notée après les bains. Cette augmentation massive des oscillations, pour préjudiciable qu'elle soit aux artères fragilisées, renforce dans tous les autres cas le débit artériel et se trouve à l'origine des conséquences heureuses que l'on sait sur les troubles trophiques et les amyotrophies.

V. - CONCLUSIONS

De ce qui précède, on peut conclure que les eaux mésothermales d'Aix-en-Provence interviennent sur les processus pathologiques, non seulement par leur retentissement veineux, mais encore par leur action cardio-artérielle. C'est donc l'ensemble du système circulatoire des membres visés par la thérapeutique qui joue son rôle ; et cette connaissance entraîne des sanctions nuancées dans les indications et les contre-indications de la cure.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Les indications thérapeutiques des eaux de Sextius, telles que les a définies le Docteur Sahy en 1956, concernent les déficits circulatoires congestifs et vaso-moteurs ainsi que leurs séquelles œdémateuses, douloureuses, cicatricielles et trophiques en dehors de tout caractère inflammatoire ou infectieux aigu du petit bassin et du système veineux. On dégage donc au premier abord les indications gynécologiques et phlébologiques, celles-ci prenant le pas sur celles-là.

I. - INDICATIONS PHLÉBOLOGIQUES

1° Les varices

La crénothérapie, on l'a vu dans notre exposé historique, a eu de tous temps sa justification dans le traitement des varices et de leurs complications. Le gain obtenu à l'issue d'une cure est indiscutable et prolongé.

— *Les troubles subjectifs* cèdent en particulier à la cure hydro-minérale. Il en est ainsi des paresthésies à type de fourmillements dans les membres, des crampes nocturnes, de la fatigabilité, de la lourdeur des membres et de l'impotence fonctionnelle.

— *Les troubles objectifs* ne sont pas de reste dans cette course à l'amélioration et l'on note une sédation de l'œdème malléolaire, une régression des troubles trophiques, une amélioration évidente des ulcères variqueux. Par contre, la pigmentation mélanodermique qui se répare plus lentement et l'eczéma variqueux prurigineux exigent une répétition des cures, pour ne s'atténuer que passagèrement.

2° Les séquelles de phlébite

Les résultats sont souvent spectaculaires sur les séquelles de phlébite :

— Les œdèmes constants, parfois éléphantiasiques, diminuent et quelquefois disparaissent définitivement.

— Les douleurs articulaires, les ankyloses imputables à une immobilisation prolongée, les rétractions tendineuses,

l'atrophie musculaire, tirent un grand bénéfice de la cure et de ses procédés thérapeutiques adjuvants tels que massages et mécanothérapie.

— Les troubles veineux post-traumatiques observés après fractures de membres et vraisemblablement engendrés par des thromboses veineuses multiples, sont très améliorés par la crénothérapie aixoise.

— Les acroparesthésies d'origine veineuse, acrocyanose essentielle ou faisant partie du contexte endocrinien, relèvent enfin des indications de la cure hydro-minérale d'Aix-en-Provence.

II. - INDICATIONS GYNÉCOLOGIQUES

Les varices vulvo-vaginales, le varicocèle pelvien, la phlébite utéro-pelvienne et leur cortège de troubles, ont leur indication ici toute trouvée en fonction de leur topographie et de leurs répercussions de voisinage sur les organes du petit bassin.

Parmi les indications gynécologiques, la cure d'Aix s'adresse de préférence à toutes les affections ayant perdu leur caractère aigu et passées à la chronicité quelle que soit leur origine, infectieuse, endocrine, traumatique, ou post-opératoire. Véritable diathermie hydrominérale, cette cure est du plus haut intérêt thérapeutique dans nombre d'affections.

Nous citerons LES INFECTIONS PELVIENNES CHRONIQUES du post-abortum, du post-partum ou de tout autre origine : métrites, péri et endométrites, annexites, salpingo-ovarites, cellulites pelviennes, etc.

LES PHÉNOMÈNES DOULOUREUX qui accompagnent la péritonite plastique et les adhérences observées au décours d'une infection pelvienne telle qu'un phlegmon du ligament large, une pelvi-péritonite ou même des infections plus localisées. Également les phénomènes douloureux qui relèvent de processus cicatriciels consécutifs à une intervention gynécologique ou obstétricale : hystérectomie, annexectomie, pexies, périnéorraphies, thrombus vulvo-vaginaux, troubles de l'involution utérine.

LES SYNDROMES ENDOCRINIENS à manifestations congestives et douloureuses de la puberté, de la menstruation, de l'ovulation, le syndrome de tension pré-menstruelle, l'obésité lipido-pexique de l'hyperœstrogénie, les troubles vaso-moteurs de la phase hyper-hormonale de la ménopause, les douleurs de l'ovarite scléro-kystique,

III. - LA CELLULITE

La cellulite est fréquente chez la femme et associée de façon quasi constante à des perturbations de la sécrétion ovarienne. Or, ces dernières sont bien souvent liées à un déficit de la circulation de retour. Adjuvant parfait du traitement d'attaque diététique et kinésithérapique, la cure hydro-minérale a son rôle à jouer dans cette affection.

IV. - LA DIATHÈSE ARTHRITIQUE

La diathèse arthritique connaît aussi l'indication aixoise, qu'il s'agisse :

— des intoxications chroniques des sédentaires et des pléthoriques ;

— des douleurs articulaires, des accès de goutte et de la lithiase rénale.

Très faiblement minéralisée et par conséquent diurétique, l'eau d'Aix assure la cure de désintoxication et de désensibilisation pour tous ces sujets.

V. - LE POINT DE VUE DIÉTÉTIQUE

On insistera, encore une fois, sur le fait que, très peu minéralisée et non gazeuse, l'eau d'Aix est une eau de régime par excellence. Elle est indiquée, dans les cures de diurèse des cardiaques et des rénaux, grâce à sa composition chimique et à son pouvoir diurétique équilibré. L'une des moins chargées en sodium des eaux minérales naturelles, elle est la boisson idéale de l'hypertendu, de l'obèse, des malades contraints au régime désodé. Lors des IV^es^ Communications Internationales de Phlébologie, en 1959, des études ont été consacrées tout particulièrement à la diététique des affections veineuses des membres. L'exposé des Docteurs Bourde et Milliat relève la fréquence des phlébites, soit en rapport avec une goutte manifeste, soit prenant l'allure d'un équivalent goutteux. A cet égard, le syndrome dit « du coup de fouet » surviendrait électivement chez des sujets musculairement et diathésiquement prédisposés. Selon le Professeur Vague, l'obésité gynoïde est un élément favorable à la production de troubles veineux ou à leur aggravation. Il semble enfin qu'il n'y ait pas de phlébopathie

évolutive sans perturbations métaboliques ; les auteurs incriminent l'hyperucicémie, l'hypercholestérolémie et dans presque tous les cas l'accélération de la vitesse de sédimentation. Ainsi, l'eau d'Aix peut participer à la diététique des états phlébopathiques, surtout en un temps où l'on manifeste quelques réserves quant aux thérapeutiques intempestives de déplétion brutale avec les diurétiques sulfamidés responsables d'acidose et d'hypokaliémie.

CONTRE-INDICATIONS

Les contre-indications des eaux thermales d'Aix-en-Provence sont celles qu'on peut attendre dans toutes les stations balnéaires du même type. On éliminera donc les malades atteints de poussées inflammatoires récentes de varices. Il faut attendre une apyrexie et un retour à la normale des constantes biologiques (vitesse de sédimentation, tests de coagulabilité).

On éliminera aussi les atteintes gynécologiques récentes, les malades cachectiques, les cancéreux, les hypertendus à maxima élevée, les cardiaques à tendance asystolique, les artéritiques atteints de Burger, et, d'une manière générale, toutes les maladies infectieuses ou les affections en évolution touchant les grands systèmes de l'économie.

OBSERVATIONS CLINIQUES

Nous avons souligné les indications principales de la cure hydro-minérale aixoise. A ce propos, nous voudrions dégager quelques observations prélevées dans la masse considérable des malades soumis à la cure des Thermes Sextius. Il est à remarquer qu'il s'agit non d'observations princeps mais bien de cas courants, répondant tout à fait à la spécialisation de la grande station provençale. Nous n'avons pas jugé utile de développer les exemples à l'infini et nous nous sommes contenté de mettre en évidence les résultats de cette crénothérapie dans les limites de ses indications. Il faut insister sur la similitude des heureuses conclusions thérapeutiques dans tous les cas relevant de ces indications. Cependant, certaines affections parallèles ont pu aussi bénéficier des vertus des eaux d'Aix-en-Provence et nous avons voulu ne point passer sous silence quelques observations en marge de la pathologie habituellement rencontrée aux Thermes.

I. - LES VARICES

Il est difficile d'étudier la biochimie des thromboses veineuses au stade purement clinique. Mais il est intéressant de rechercher les réactions biochimiques du traitement crénothérapique des parois veineuses. Le Docteur JAUFFRET a pu ainsi obtenir des résultats contrôlés et indiscutables, enregistrés par des appareils éprouvés. Dans ses recherches, il a voulu définir les réactions trophiques des parois veineuses sous l'influence de l'eau Sextius, sous le contrôle du phlébopiézomètre de VILLARET et BEZANÇON. Les expériences de JAUFFRET ont été faites sur des malades en décubitus dorsal absolu, état de flacidité et de repos complet depuis plus de deux heures. Il a limité son étude aux cas de varices simples, éliminant les thromboses récentes.

Le Docteur JAUFFRET rappelle qu'il existe deux sortes de varices du point de vue de la pression veineuse :

1° les varices symptomatiques à tension veineuse augmentée

qui relèvent d'une compression cave inférieure (néoplasie du foie, fibrome, kyste hydatique, cirrhose hypertrophique),

déterminant un état particulier que le Professeur Bezançon appelle un syndrome d'hypertension cave inférieure.

2° les varices essentielles diathésiques à tension veineuse inférieure à la normale

Les prises de tension n'ont été effectuées que sur cette catégorie de malades.

« On admet que sur un sujet, depuis un certain temps en décubitus dorsal, la pression normale à la saphène interne est de 13 cm d'eau. L'hypotension, dans le cas de varices essentielles, s'explique par le fait qu'après une courte période d'hypertrophie des éléments musculaires, jointe à la multiplication des éléments élastiques, succède un processus vicariant qui ne tarde pas à provoquer une dégénérescence des fibres musculaires du vaisseau tandis que le tissu conjonctif devient plus abondant et plus dense, créant ainsi un état de phlébosclérose. La veine amoindrie dans sa résistance à la pression sanguine, se dilate, d'où production d'une véritable asystolie veineuse dont l'hypotension est la traduction. » (Docteur Beurier.)

Les malades choisis par le Docteur Jauffret présentent des varices des membres inférieurs sans ulcérations ou cicatrices opératoires. Les pressions veineuses ont été prises avant et après le traitement thermal. Celui-ci comprenait, d'une manière générale, d'une part une cure mixte, cure interne d'eau Sextius, prise à jeun, lentement en clinostatisme, à doses progressives ; d'autre part une cure externe de bains thermaux courants à 35,5° avec souvent de petites douches sous-marines de 33° sur le trajet des varicosités et quelquefois, quand il s'agissait de femmes, de douches gynécologiques de 3 à 4 minutes à 39° environ.

1re observation. — M. T..., 53 ans, 72 kg. Ce malade présente de volumineuses varices de la jambe gauche. Ces varices commencent à 8 cm au-dessus de la malléole, à la face interne, remontant jusqu'à 10 cm au-dessous du triangle de Scarpa. L'état général est satisfaisant. Pour tout antécédent on relève, chez ce malade, une congestion pulmonaire à l'âge de 22 ans. La glycémie est de 1 g ‰ ; l'azotémie de 0,37 ‰. La pression artérielle : 18/8.

La pression veineuse à l'arrivée est de 9. En fin de traitement, prise en position horizontale après trois heures de repos, elle est de 11,5.

2me observation. — Mme V..., 25 ans, 61 kg. Les varices de cette malade remontent à l'âge de 16 ans. Deux grossesses correctement menées à terme constituent tous les antécédents personnels de Mme V... Ni sucre, ni albumine, ni leucorrhée. T.A. : 12/7,5.

A l'examen, on note de grosses varices des deux jambes, plus importantes à la saphène droite ; il existe une fatigue à la marche et un léger œdème vespéral. Cœur et poumons sont normaux.

La tension prise à l'arrivée est de 8,5. Au milieu du traitement, elle est de 9,5. En fin de cure, elle est remontée à 12.

3me observation. — Mme C..., 34 ans, 64 kg, présente une constitution déficiente. Depuis un accouchement, qui s'est terminé par une morti-natalité, elle souffre de varices des deux jambes, plus marquées à gauche, avec tension douloureuse des membres inférieurs et station debout pénible. La saphène interne apparaît très grosse à l'examen. La peau est pigmentée à 5 cm au-dessus de la malléole. Il n'y a pas de sucre, pas d'albumine dans les urines. On doit remarquer des leucorrhées abondantes et une constipation habituelle.

La tension veineuse est de 9 au départ et de 13 en fin de cure.

4me observation. — Mme B..., 38 ans, 83 kg, offre à l'examen des varices importantes de la saphène gauche, faisant une volumineuse saillie, avec un léger eczéma variqueux. La jambe est très douloureuse et œdématiée le soir. La tension artérielle est de 12/8. La tension veineuse est de 9 à l'arrivée et monte jusqu'à 12 en fin de traitement.

5me observation. — Mme J..., 46 ans, 47 kg, se plaint de varices bilatérales remontant à une dizaine d'années, avec un œdème très important qui affleure le tiers supérieur de la jambe gauche. La T.A. est à 13/8 ; il n'y a ni sucre ni albumine dans les urines. La tension veineuse passe de 9,5 à l'arrivée à 12 cm le jour du départ.

6me observation — M. C..., 69 ans, dont l'état de santé est correct et les antécédents normaux, présente des varices de la jambe droite, commençant à 5 cm de la malléole et se terminant à 5 cm du sommet du triangle de Scarpa. Il n'y a pas d'œdème, mais le malade accuse une sensation de lourdeur et de fatigue à la marche. Les artères sont sclérosées, la temporale est sinueuse et saillante. La T.A. est de 18/10. Le deuxième bruit du cœur est clangoreux. La tension veineuse avant la cure est de 10. Après la cure, elle est remontée à 13.

Conclusions

Il apparaît que dans les varices diathésiques essentielles, la pression veineuse est inférieure à la normale, toutes précautions étant prises pour éliminer des erreurs d'interprétation. En fin de cure d'une durée de 21 jours, il a toujours été constaté une augmentation de la tension veineuse parallèle aux résultats thérapeutiques : disparition des œdèmes, aisance à la marche, disparition ou atténuation importante de la fatigue et des sensations de lourdeurs des membres. On peut donc avancer que l'eau de la source Sextius détermine sur le trophisme des parois des veines une réaction biochimique qui se manifeste dans les cas de varices essentielles diathésiques par une augmentation de la tension veineuse de 2 à 4 cm d'eau. Et cela se traduit par une amélioration de la circulation de retour et de meilleures conditions métaboliques pour les tissus.

II. - LES ULCÈRES DE JAMBE

Les jambes malades que sont appelés à examiner les médecins d'Aix-en-Provence au cours des cures thermales, présentent tous les degrés de l'insuffisance veineuse et toutes les variétés de troubles trophiques : varicules dermiques du

début d'insuffisance, cyanoses locales, dilatations variqueuses, indurations périphlébitiques, eczémas, dermites, purpuras, œdèmes de stase et post-phlébitiques, enfin ulcères variqueux vrais. Toutes ces lésions peuvent s'expliquer par l'évolution progressive de la stase sur un terrain neuro-endocrinien et psychosomatique favorable, par des lésions de grattage, des traumatismes locaux, des infections, enfin par une hygiène défectueuse ou des applications médicamenteuses intempestives.

Tous ces éléments ont une conséquence finale des plus fâcheuses, l'ulcère variqueux, porte ouverte à l'infection, siégeant sur des troubles trophiques et contribuant à les entretenir, ce qui permet l'écoulement d'un liquide riche en matières organiques et, de ce fait, aggrave l'œdème local.

S'il n'est pas question de rejeter les thérapeutiques médicales ou chirurgicales qui s'adressent aux ulcères de jambe, il convient aussi de ne pas oublier que la crénothérapie tient encore une place importante dans le traitement des troubles trophiques d'origine veineuse.

La technique consiste à soumettre l'ulcère, avant le bain, à un nettoyage sérieux par un jet d'eau d'un diamètre de 2 mm, sous 2 à 3 kg de pression. Ce décapage est indolore et procure rapidement un soulagement et une décongestion des zones péri-ulcéreuses. Des lambeaux de sphacèles, des squames et des amas de sérosité se détachent sous l'influence de la pression de l'eau. L'ulcère est décapé en quelques jours et prend une teinte rosâtre de bon aloi.

Des prélèvements échelonnés sur plusieurs jours ont montré une raréfaction de la flore microbienne sur les surfaces ulcérées. On peut donc assimiler cette opération de décapage au curettage à la curette tranchante et aux thérapeutiques stérilisatrices. Les vitesses de sédimentation ont tendance à diminuer sous l'effet de ce traitement. Par ailleurs, cette douche vigoureuse agit à la manière des infiltrations novocaïniques ou des incisions radiées, en apportant une sédation au sympathique des petits vaisseaux péri-ulcéreux spasmés. Après ce nettoyage local, il est conseillé aux malades un bain, de durée et de température variables, d'eau courante provenant directement des griffons par simple gravité et sans réchauffement. Plusieurs modifications sont à relever sous l'influence de ces eaux : localement, le malade ressent dans ses membres inférieurs des picotements, des fourmillements et parfois de légères contractions sur le trajet de ces vaisseaux. Il a été constaté des changements de couleur et de volume des troncs variqueux qui s'éclaircissent et diminuent de volume. A la palpation, on peut apprécier un certain durcissement semblable à celui constaté par les médecins de Bagnoles-de-l'Orne (Hugel). S'il n'a pas été possible de chiffrer ce phénomène, il va de soi que cette vaso-constriction doit se traduire

par une augmentation notable de la pression veineuse et activer ainsi la circulation de retour (Dr Beurier).

A propos des résultats cliniques des eaux d'Aix sur les ulcères de jambe, nous emprunterons plusieurs observations communiquées par le Docteur Aurientis :

1re observation. — Mme B..., 36 ans, présente un ulcère variqueux de la jambe gauche, rebelle à tout traitement et intensément douloureux. Les antécédents, l'examen somatique et les tests biologiques sont normaux. Localement, on note un ulcère supra-malléolaire peu profond, d'un rayon de 5 cm. La cure détermine une amélioration sensible et permet un début d'épithélialisation ; celle-ci est définitive deux mois après le séjour à Aix.

2me observation. — Mme E..., 29 ans. Une phlébite post-abortum de la jambe gauche l'oblige à un traitement hospitalier. Sur les troubles trophiques qui grèvent le membre inférieur en question, survient un petit ulcère banal qui s'appuie sur un paquet variqueux important. Un gros placard de périphlébite siège au-dessus de l'ulcération. Après le 14e jour de cure, l'ulcère est pratiquement fermé. Les troubles subjectifs douloureux ont suivi parallèlement la fonte de l'œdème pré-tibial et malléolaire.

3me observation. — M. F..., 42 ans. Une intervention chirurgicale sur hernie inguinale bilatérale est suivie, chez ce malade, d'une phlébite de la jambe droite. Succède alors un ulcère qui refuse de cicatriser et qui devient le départ d'une périphlébite. Après neuf séances balnéaires, l'ulcère est en voie d'épidermisation. Celle-ci est obtenue en fin de cure.

4me observation. — Mme B..., 26 ans. Atteinte de phlébite bilatérale à l'issue d'un accouchement à l'âge de 17 ans, cette malade est alors en même temps affligée d'un syndrome paralytique des deux membres inférieurs et d'une parésie du bras droit. Un ulcère s'installe sur la malléole externe gauche. Les paralysies régressent, mais l'ulcère persiste et devient le tremplin d'un placard eczémateux et d'un œdème péri-malléolaire. Après un traitement local et la cure hydrominérale, l'ulcère est complètement cicatrisé, les douleurs ont disparu, l'œdème fondu.

5me observation. — Mme D..., 67 ans. On retrouve encore dans les antécédents de cette malade la classique phlébite bilatérale succédant à un accouchement et devenant le point de départ d'un déficit circulatoire à la source d'un ulcère de la malléole interne droite. Lorsque cette malade est examinée au Centre thermal, elle présente une pachydermite et des traînées de périphlébite sur les saphènes internes. Une nouvelle ulcération est en voie de formation sur la malléole externe gauche. Il y a évidemment une ankylose des tibio-tarsiennes, entraînant des difficultés à la marche. Après la cure hydrominérale, on observe une diminution notable de la périphlébite, une fonte des œdèmes (37,5 cm au lieu de 40 cm au niveau des mollets) et une solide épidermisation de la région exulcérée.

6me observation. — Mme S..., 51 ans. Une quatrième cure thermale dirige cette malade vers Aix où elle vient faire soigner de grosses varices bilatérales. Cependant est apparu cette fois un petit ulcère très douloureux, haut placé sur la face interne de la jambe droite. En fin de cure, l'ulcère est épithélialisé et le syndrome douloureux oublié.

7me observation. — Mme C..., 50 ans. Cette malade est l'objet d'un eczéma volumineux et pigmenté au-dessus de la malléole interne gauche, siège d'un ulcère de 2 cm de diamètre seulement, mais particulièrement douloureux. Un état variqueux complète ce tableau assez courant. Le traitement hydro-minéral amène la cicatrisation de l'ulcère et le ramollissement des tissus périphériques eczémateux.

Dans toutes ces observations, on a pu relever l'intensité des phénomènes douloureux engendrés par l'ulcère de jambe et les conséquences bénéfiques de la cure thermale sur cette participation fonctionnelle d'un tel trouble trophique. On sait que la phase de début de l'insuffisance veineuse est algique et que les eczémas sont prurigineux. On n'ignore pas non plus que, inversement, les varices et le plus grand nombre d'ulcères variqueux, arrivés à évolution, sont indolores.

Le Docteur Mistral relève en 1961, parmi un certain nombre d'observations, une cinquantaine de cas où l'élément douloureux accompagne un état humoral pathologique. Ces phénomènes algiques semblent en effet prédominer chez les diabétiques, les spasmophiles, les uricémiques, les hypercholestérolémiques, et surtout chez des sujets atteints de petite azotémie extra-rénale ; il cite 40 cas personnels. Il est donc intéressant de souligner que, dans la mesure où le bain thermal agit sur la veine malade, les modifications de la diurèse interviennent sur les troubles douloureux passant par le relais humoral.

III. - LES SÉQUELLES DE TRAUMATISME

Les travaux des médecins de la station parviennent toujours à cette même conclusion : les eaux thermales d'Aix-en-Provence améliorent fonctionnellement les variqueux, cicatrisent les ulcères de jambe d'origine veineuse et combattent les œdèmes post-phlébitiques. Il était donc naturel de penser que des eaux douées de telles vertus dussent contribuer à l'amélioration des séquelles de traumatismes caractérisées par la triade : troubles trophiques, œdème et diminution fonctionnelle.

1° L'œdème

On retrouve l'œdème dans les suites de traumatisme apparemment indemnes de lésions veineuses, tout autant que dans les phlébites post-traumatiques. Quoi qu'il en soit, il apparaît que cet œdème tardif semble être le fait d'une thrombose veineuse. C'est par la thérapeutique vaso-dilatatrice que Leriche, le premier, a mis l'accent sur la véritable origine de ces œdèmes. Les travaux de Merle, d'Aubigné, de Tubiana, de Duparc ont confirmé l'existence de complications thrombo-emboliques en traumatologie.

Parmi les nombreux médecins qui ont assisté aux premières assises de phlébologie d'Aix-en-Provence en 1955, Stulz et Kehlich ont rapporté des cas d'œdèmes relevant pour une grande part de la thrombose veineuse, chez leurs traumatisés.

A ce même congrès, Léger a pu affirmer que l'œdème post-traumatique relevait pour une grande part de la thrombose veineuse. Cette hypothèse a d'ailleurs été confirmée par la phlébographie. Les conclusions expérimentales de Simon, de Bruxelles, nous incitent à penser que le syndrome post-phlébitique et le syndrome dystrophique post-traumatique ne forment qu'une seule entité. Sur 17 cas de patients atteints de dystrophie post-traumatique et soumis à des examens phlébographiques, 13 cas représentèrent une image de thrombose indiscutable des veines profondes.

Ceci permet d'expliquer le résultat obtenu chez ces malades par la cure thermale à Aix : cette cure a pu provoquer non seulement la diminution, mais parfois la disparition d'un œdème ancien consécutif à un traumatisme important.

2° La gêne fonctionnelle

Les résultats obtenus sur la gêne fonctionnelle sont aussi péremptoires dans la mesure où elle procède de l'œdème et que celui-ci entrave la fonction articulaire.

3° L'ulcère

Pour terminer l'étude des trois éléments de cette triade, nous parlerons encore une fois de l'ulcère, probablement le plus grave de ces trois symptômes. D'une série d'observations extraites de l'ouvrage de Rolland *(Crénothérapie des affections veineuses)*, nous citerons trois cas démonstratifs. Deux autres appartiennent encore au Docteur Aurientis.

1re observation. — Mme C..., 63 ans. Fracture de Dupuytren droite. Œdème considérable jusqu'à mi-jambe, avec pigmentation, varices, limitation articulaire de la tibio-tarsienne. Une cure de trois semaines fait totalement disparaître l'œdème, reprendre la fonction articulaire et s'estomper la pigmentation... Toutes conclusions tirées au Centre de triage climatologique de Paris.

2me observation. — Mme O..., 55 ans. Fracture comminutive de l'extrémité supérieure du tibia gauche. Cette fracture a donné lieu à une intervention précédée d'un temps opératoire qui a consisté en la ligature de la veine fémorale profonde ; on a tenté de rapprocher les fragments du plateau tibial qui avait littéralement éclaté. On a procédé à une réduction approximative et, cinq jours après, Mme O... était atteinte d'une phlébite du membre inférieur gauche. Elle arrive à Aix, avec une cicatrice opératoire sur la face interne et la face externe du genou gauche. Ces cicatrices ont, l'une, 10 cm et l'autre 13 cm. de longueur. Cette malade présente en séquelle de phlébite un œdème à la fatigue, des troubles trophiques consistant en une amyotrophie, une pigmentation de la cheville gauche, et, résultant de l'œdème et du fracas traumatique du plateau tibial, il existe une limite de la flexion de l'articulation du genou : la jambe ne fléchit qu'à 60°.

Cette malade est soumise à des bains en eau courante à température avoisinant 35°, puis à des massages très légers des membres inférieurs, enfin à une mobilisation prudente dans l'eau. En fin de cure, l'œdème avait notablement diminué, la flexion du genou atteignait 90°.

3me *observation.* — M. J..., 63 ans. Fracture basse des deux os de la jambe droite. Réduction effectuée et immobilisation sous appareil plâtré avec fenêtre. L'ostéosynthèse semblait impossible à pratiquer. Trois infarctus pulmonaires font partie des suites de ce traumatisme. La jambe est alors considérablement œdématiée lorsqu'on ôte le plâtre, 45 jours après l'accident. Mais surtout, elle est le siège d'un ulcère de 8 cm de long sur 2 cm de large, dont la guérison ne s'obtiendra pas.

A son arrivée à Aix, on constate un cal angulaire au niveau duquel existe une large plaque d'angiodermite et l'ulcère de la face interne. Ce malade est un pléthorique de 110 kg, ce qui ne peut que potentialiser l'œdème, les troubles trophiques, l'ulcère sur cicatrice et les nombreuses varices des membres inférieurs. Le traitement habituel avec bains, douches décapantes, douches sous-marines, etc, fait cicatriser l'ulcère, fondre l'œdème et améliore le pronostic fonctionnel de ce malade.

4me *observation.* — Mme L..., 47 ans. Un accident d'automobile est responsable chez cette malade, entre autres lésions, d'une plaie de la face interne et inférieure de la jambe droite, plaie qui persiste et s'ulcère. Il est alors pratiqué, sur avis médical spécialisé, des injections sclérosantes de la saphène interne dans le but de circonscrire l'ulcère. Mais il s'ensuit une lymphangite et des désordres circulatoires intenses. Lorsqu'on examine cette malade, on note des paquets variqueux étagés sur la saphène interne, une grande surface d'irritation sur la malléole interne avec trois ulcères qui en occupent la plus grande place. Le traitement thermal est entrepris en même temps que la thérapeutique habituelle. A la fin de la cure, la malade se déclare très satisfaite : deux ulcères sur trois sont complètement cicatrisés et solidement épidermisés ; le dernier est en voie de fermeture. Les douleurs sont apaisées et l'exosérose est tarie.

5me *observation* — M. D..., 60 ans. Un accident de travail est responsable chez ce malade d'une fracture de Dupuytren droite. Après qu'on eut enlevé le plâtre dans les délais voulus, la reprise de la marche fut entachée par un volumineux œdème résiduel. Ce malade vient donc consulter pour des crampes et un syndrome causalgique intolérable au niveau du pied droit. A l'examen, la jambe est éléphantiasique ; il existe un petit ulcère torpide au-dessus de chaque malléole. Toute la région du cou-de-pied est recouverte d'un eczéma sec hyperkératosique très épais. En fin de traitement, thermal et médical combiné, les ulcères se sont épidermisés et, crampes et causalgie ont disparu.

Ces exemples prélevés dans la masse démontrent l'efficacité de la cure thermale d'Aix-en-Provence sur chacun des trois éléments des séquelles de traumatisme : œdème, troubles trophiques et gêne fonctionnelle. Or, les caractères physiologiques de ces eaux thermales consistent en l'amélioration de la tension veineuse. Il est reconnu de tous les phlébologues que la tension veineuse est toujours augmentée chez les variqueux.

On n'a plus le droit de penser que le traitement des traumatismes s'arrête à la cure chirurgicale : l'Etablissement Thermal d'Aix-en-Provence, prenant le relais du traitement chirurgical, doit intervenir en son temps pour agir efficacement sur les séquelles habituelles des traumatismes des membres inférieurs.

IV. - ARTÉRITES ET PHLÉBARTÉRITES

La crénothérapie de cette station, malgré sa spécialisation dans le traitement des insuffisances veineuses, élargit sa gamme thérapeutique vers les artérites et les phlébartérites. Les artérites spasmodiques et les artérites de Reynaud entrent dans ce cadre par leurs symptômes d'ischémie artérielle engendrant les méiopragies paroxystiques que CHARCOT nommait « des paralysies douloureuses intermittentes ». En effet, prenant en hiver le relais de la cure d'été de Royat, le centre thermal d'Aix-en-Provence peut faire bénéficier tout déficit circulatoire, qu'il soit veineux ou artériel, des propriétés de ses eaux.

Il a été constaté, dans plusieurs cas de claudication intermittente, une amélioration fonctionnelle certaine, démontrée par l'extension du périmètre de marche et l'atténuation des phénomènes douloureux. L'eau d'Aix paraît donc avoir un heureux effet sur l'élément spasmodique des artérites grâce à la réflexothérapie qu'elle détermine.

1re *observation.* — M. F..., 78 ans. Adressé de Lyon en 1959 pour artérite des membres inférieurs et varices évoluant depuis l'âge de 30 ans. Ces varices sont à l'origine de plaques d'hypodermite subaiguë post-thrombosique des deux jambes. Il existe un syndrome très net de claudication intermittente. L'indice oscillométrique est extrêmement bas. La tension artérielle est de 14/10. Une cure de trois semaines sans incident a été menée avec des bains thermaux de 35°, des douches réchauffées sur les membres inférieurs et à gros bouillon sur la région lombaire.

L'amélioration fonctionnelle est notable et il est singulier de constater qu'elle ne coïncide pas avec un changement de l'indice oscillométrique : celui-ci demeure identique à lui-même, alors que la marche est devenue possible sur un trajet plus important. En mars 1960, M. F... revient aux Thermes d'Aix en affirmant que l'amélioration obtenue par la cure précédente s'est maintenue durant deux mois. Le même traitement est repris et, en fin de cure, on constate l'élévation de l'indice oscillométrique au mollet qui passe de 1 à 4 à droite, de 1/2 à 3 à gauche.

2me *observation.* — Il s'agit d'un malade de 58 ans, traité pour artérite depuis deux ans par Placentafil. Hypertendu à 20/10, il présente en outre une dyspnée d'effort et de décubitus et des troubles fonctionnels (doigt mort) qui signent une athéromatose massive et diffuse. L'oscillométrie est nulle à droite et donne 2 à gauche, au mollet. La marche n'est possible que sur 200 mètres tout au plus. Une cure prudente, comprenant des bains à 34° d'une durée de 30 minutes et l'ingestion d'eau en boisson, amène une grande amélioration fonctionnelle, quoique l'indice oscillométrique soit resté inchangé.

En conclusion, les résultats obtenus consistent surtout en l'atténuation de l'élément douloureux et en l'augmentation du périmètre de marche. Il est vraisemblable que les modifications organiques à la base de cette amélioration portent non sur les gros troncs artériels mais sur les capillaires et les artérioles qui permettent alors un flux plus important vers les tissus mal

irrigués. Et s'il n'est pas possible de mesurer ces modifications, il n'est pas moins vrai qu'elles existent puisque la symptomatologie s'en trouve bénéficiaire.

V. - PÉRIPHLÉBITES

Le domaine des phlébites superficielles relève, bien entendu, de l'indication hydro-minérale aixoise. Il est évident que la participation congestive des périphlébites cédera tout particulièrement à la thermalité. Nous en voulons pour preuve une observation intéressante :

Mme D..., 66 ans, est une fidèle des cures thermales d'Aix puisqu'elle vient régulièrement, depuis 1955, y faire soigner veines malades, œdème et périphlébites récidivantes. Cette femme pléthorique n'a jamais connu la maternité souhaitée. Ses antécédents sont entachés d'une congestion pulmonaire et d'une hépatite à virus. Elle traîne une arthrose diffuse de l'ensemble du rachis, arthrose qui la fait sensiblement souffrir. Fait important à noter, dans l'année qui suivit son mariage à l'âge de 22 ans, un engraissement de 30 kg la fit passer de 50 à 80 kg environ. Enfin, une ménopause précoce survint à l'âge de 39 ans.

On connaît les bouleversements endocriniens survenant à cette occasion, l'ostéoporose massive parfois, les changements de la morphologie avec amyotrophie des membres inférieurs, les remaniements circulatoires qui peuvent alors survenir.

Or, Mme D... a été largement affectée par le processus ménopausique. Les groupes variqueux apparus alors, les mutations de la trame protéique des os, l'apparition d'une hypertension relative, mais certaine, en font foi. Les cures, avec douches et bains, ont dissipé chez elle cette lassitude intense qui marquait chacun de ses hivers, effacé les périphlébites récidivantes et apporté une amélioration dans le domaine circulatoire. La tension artérielle a été en diminution constante en fin de chaque cure, en dépit d'une élévation relative d'une année à l'autre :

1955 :	17/10	au début de la cure,	14/8	en fin de cure	
1956 :	15/8	»	»	14/8	»	»
1957 :	17,5/10	»	»	13/7	»	»
1958 :	15,5/8,5	»	»	14/7,5	»	»
1960 :	17,5/9,5	»	»	15/9	»	»
1962 :	20/10	»	»	18/9,5	»	»

On insistera sur la disparition, dès la première cure, du phénomène périphlébitique récidivant chaque année, en période hivernale. Ce résultat est des plus flatteurs pour la cure aixoise.

VI. - DIATHÈSE ARTHRITIQUE

Deux observations vont nous convaincre de l'efficacité des eaux minérales d'Aix sur le retentissement fonctionnel des troubles arthrosiques. S'il n'est pas question d'affirmer que tout phénomène de ce type relève de la cure thermale, du moins peut-on penser que nombre de cas peuvent bénéficier des

indications des Thermes Aixois : thermalité et diurèse interviennent avec bonheur sur le processus arthrosique non inflammatoire et dans l'amélioration considérable de la symptomatologie fonctionnelle.

1re *observation.* — Il s'agit d'un cas communiqué par le Docteur GEBAUER (16 mai 1960) : M. X..., 69 ans.

Ce malade, au passé grevé d'algies vertébrales et notamment de lombalgies à répétition aggravées par l'attitude professionnelle (il est chirurgien-dentiste), allègue une intense névralgie cervicale, de légères paresthésies brachiales gauches, sans discarthrose nette à la radiographie. De nombreux traitements, tant physiothérapiques qu'orthopédiques ou médicamenteux n'ont donné qu'un résultat médiocre. Seul le port d'une minerve et l'absorption de produits antalgiques permettaient alors de limiter cette douleur térébrante chronique et littéralement devenue insupportable.

La cure thermale comprend des bains de mousse alternés avec des bains simples des douches U.K.S. Onze jours après le début du traitement, l'amélioration générale est nette. Seize jours après, l'amélioration fonctionnelle est telle que le port de la minerve devient inutile.

2me *observation.* — M. B..., 53 ans, est adressé au Centre Thermal en 1961 pour lombalgies et insuffisance veineuse. L'histoire de la maladie peut se rattacher à un épisode chirurgical à l'âge de 20 ans, quand il est opéré pour péritonite. Les suites opératoires sont compliquées de phlébite du membre inférieur gauche, d'embolie pulmonaire et de colique néphrétique. Un œdème résiduel fit suite à cette phlébite, à laquelle on peut accréditer le déficit circulatoire du membre. En même temps, un état arthrosique caractérisé par un syndrome douloureux permanent et progressivement croissant de la charpente vertébrale s'installe. Il faut noter une hernie discale en 1959, entraînant la perte du réflexe achilléen gauche avec insensibilité de la partie externe du pied, troubles encore complets aujourd'hui. Des clichés du rachis lombaire montrent une asymétrie de L5/S1, avec écrasement des points d'appui, mais sans réaction ostéophytique. En mai 1961, une nouvelle série de clichés montre, au niveau du rachis cervical, un remaniement arthrosique considérable, intéressant surtout C6 et C7 et les trous de conjugaison correspondants. Le rachis lombo-sacré est le siège d'une condensation du plateau supérieur de S1 et d'un pincement plus marqué de L5, S1. On est alors en droit de conclure à l'évolution rapide du processus arthrosique. Ces radiographies avaient leur corollaire clinique dans ces rachialgies tenaces diffuses, ces douleurs mal localisées du cou et des bras.

A l'examen, cet homme mesure 1,85 m pour 83 kg. Il n'existe pas de tare apparente ; la tension est de 14/8, et les divers tests biologiques sont normaux. Une première cure, en juillet 1961, a donné un résultat presque inespéré puisque l'amélioration fonctionnelle est remarquable : le syndrome douloureux a littéralement disparu. Ce progrès englobe aussi le système veineux car la marche est devenue possible à nouveau, l'œdème des membres inférieurs ayant bien rétrocédé.

M. B..., que nous voyons lors de sa deuxième cure en 1962, insiste sur le fait qu'il n'a plus tenté aucune thérapeutique depuis juillet 1961 et que l'amélioration se poursuit.

La discussion d'une telle observation, qui allie la diathèse arthritique à la pathologie de la circulation de retour, est donc très évocatrice. S'il est permis de penser qu'il existe des cycles au cours desquels les phénomènes rhumatismaux subissent des flambées et d'autres où la sédation domine, il est évident que, dans ce cas, le parallèle parfait entre la disparition des douleurs dues à l'arthrose et l'amélioration considérable du système veineux, doit faire porter un tel succès au bénéfice de la cure thermale d'Aix-en-Provence.

VII. - LITHIASE URINAIRE

Mais si les indications centrées sur la veine malade représentent l'essentiel des cas pathologiques observés par les médecins thermalistes de la station, il ne faut pourtant pas oublier certaines indications, parallèles, mais non sans intérêt. Nous relevons ainsi deux observations appartenant au Docteur MISTRAL et concernant la lithiase urinaire. Il va de soi que la diurèse et la sédation qui vont agir chez les phlébitiques, dans les séquelles de traumatismes, les congestions du petit bassin et les arthrosiques, les nerveux et les hypertendus, ne demeureront pas sans effet dans la lithiase urinaire.

1re observation. — M. R..., 52 ans, chez qui l'on découvre des antécédents de colique hépatique, présente en août 1956 une crise nocturne violente de colique néphrétique gauche. Le trajet urétéral est intensément douloureux. Les urines sont acides, sans albuminurie. On y relève la présence banale d'oxalate de calcium. En mars 1957, une crise identique survient. En accompagnement des soins classiques, l'eau de Sextius est ordonnée au malade, en prise directe au griffon (800 ml par 24 heures). Le résultat est excellent car on ne connaît pas de nouvelle crise depuis lors. Il est bon de noter, en passant, le terrain lithiasique de ce malade qui, depuis la cure hydro-minérale, semble immunisé contre la colique hépatique.

2me oservation. — Mme X... Suzanne, 37 ans, a présenté dans ses antécédents des troubles colitiques en 1950, une cystite avec oxalurie, métrite, cycle entéro-rénal et, en 1956, des crises de coliques hépatiques. En février 1958, trois crises de colique néphrétique se succèdent. La radiographie montre un calcul urétéral gauche enclavé. Une tentative de mobilisation échoue. Deux mois plus tard, persiste une vive douleur dans la fosse iliaque gauche, exacerbée par l'examen. L'eau de Sextius indiquée en cure de boisson paraît déterminante : le 22 avril 1958, la crise est terminée. Une nouvelle radiographie confirme la disparition du calcul enclavé.

En conclusion, sous l'influence de la cure de diurèse, on enregistre des succès thérapeutiques sur des phénomènes de lithiase rénale.

VIII. - PRATIQUE GYNÉCOLOGIQUE

Les inflammations de l'utérus et de ses annexes, qui subissent des exacerbations lors des cycles menstruels, peuvent aussi bénéficier des vertus des eaux thermales d'Aix-en-Provence. L'observation suivante pourra nous en convaincre.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Il ressort de l'ensemble de ce travail un certain nombre de conclusions que nous dégageons ici, dans un résumé succinct des chapitres que nous avons traités.

Dans notre étude historique, nous avons brièvement esquissé le profil du passé prestigieux d'Aix-en-Provence. « Une ville thermale fondée par Sextius, embellie par les vainqueurs des Cimbres et des Ambrons, protégée par César et Auguste, dans le Moyen Age la demeure successive de dix-huit souverains et la métropole pendant plus de vingt siècles d'une grande province, ne pouvait que sortir triomphante de ses ruines. » Ainsi pouvait s'exprimer en 1812 Robert D.M., campant dans une seule phrase l'évolution historique de la cité qui abrite encore les Thermes dont la fondation date des Romains. Mais il ne pouvait encore prévoir l'essor qu'allaient connaître ces Thermes avec l'extension des procédés thérapeutiques, leur spécialisation vers la phlébologie consacrée par les congrès scientifiques confrontant chaque année les avis les plus compétents en ce domaine.

Nous avons aussi rappelé le contexte géologique, climatique et géographique de la station, contexte qui conditionne le cadre remarquable où prospèrent les Thermes. Il est utile de souligner la douceur du climat et la situation régionale entre, à l'est le massif de la Sainte-Victoire, au sud les bassins de Gardanne, Fuveau et Trets, au nord et à l'ouest des terrains d'origine tertiaire. Des diverses hypothèses géologiques en cours, il apparaît que la formation des eaux d'Aix est vraisemblablement d'origine météorique et que leur accumulation se fait dans un immense bassin souterrain capable d'assurer un débit constant aux griffons, quel que soit le régime des pluies.

Il n'était pas sans intérêt de consacrer aussi quelques lignes au séjour dans cette ville d'eau. Chacun sait l'importance du facteur psychosomatique en médecine thermale. Aix se prête admirablement à l'intervention du psychisme dans l'amélioration des troubles objectifs par son climat agréable, son ambiance accueillante et les nombreuses distractions offertes aux curistes.

Nous avons étudié l'équipement de l'établissement thermal, qui exploite rationnellement 9 sources au débit quotidien de 430.000 litres d'eau. Ont été décrits leur émergence, les aménagements qui leur ont été apportés et l'utilisation de chacune

d'elles. A ce sujet, nous avons insisté sur l'harmonie et le rendement parfait des divers services du Centre Thermal où s'affaire un personnel nombreux et compétent et nous avons dégagé le caractère permanent de cette station. Il faut rappeler que la technique de cure est combinée à Aix-en-Provence, associant la cure de boisson à la cure externe et que celle-ci rassemble différents traitements : les massages sous l'eau du type Vichy, les massages sous douche en pluie, la douche sous-marine, la douche gynécologique, le bain gazeux, les bains en piscine et la mécanothérapie.

Des multiples analyses chimiques et bactériologiques effectuées au long des temps se dégage une conclusion première : la constance de la teneur minérale de ces eaux et leur pureté bactériologique. Il s'agit d'eaux méso-thermales faiblement radio-actives, oligo-métalliques, bicarbonatées, calciques et magnésiennes avec silice et manganèse à l'état colloïdal ; leur faible teneur en sodium est à souligner tout particulièrement.

Dans notre exposé physiologique, nous avons accordé une place importante à l'oligo-élément Mn en insistant sur les conséquences bénéfiques qu'on lui attribue. Mais nous avons souligné la thermalité de ces eaux, leurs caractéristiques chimiques avec le pH neutre, l'hypotonie, l'absence de substances sensibilisantes, la présence de calcium et de magnésium aux effets intéressants et le rôle considérable de la faible minéralisation dans le traitement des affections veineuses et l'épuration des déchets organiques. Enfin nous avons rappelé les conséquences de la cure d'Aix sur le système vasculaire contrôlé par le pouls, la pression artérielle et les oscillations, ainsi que les éléments de physiologie veineuse dégagés au cours des travaux des II[e] Journées Internationales de Phlébologie.

Les indications thérapeutiques de la cure thermale d'Aix-en-Provence sont :

1° les indications phlébologiques avec les varices (troubles subjectifs autant qu'objectifs), les séquelles de phlébites, les troubles veineux post-traumatiques et les acroparesthésies d'origine veineuse,

2° les indications gynécologiques avec les infections pelviennes chroniques, les phénomènes douloureux et les syndromes endocriniens,

3° la cellulite,

4° la diathèse arthritique,

5° l'apport intéressant de ces eaux oligo-minéralisées en diététique courante.

A l'issue de ce travail, nous avons réuni un groupe d'observations cliniques. Nous avons montré les résultats favorables

obtenus dans les cas de varices, d'ulcères de jambe, les séquelles de traumatisme, les artérites, les périphlébites, la lithiase urinaire, la diathèse arthritique et la pratique gynécologique.

Toutes ces observations concourent à magnifier l'action des eaux d'Aix-en-Provence sur le système veineux des membres et du petit bassin et attirent l'attention des praticiens sur les heureuses répercussions qu'elles peuvent avoir dans d'autres domaines thérapeutiques.

Lu et approuvé,
Le Président du Jury :
J. PIERI

Vu et approuvé,
Le Doyen :
G. MORIN

Vu et permis d'imprimer,
Marseille, le 19 octobre1962,
Le Recteur : J. BLACHE.

BIBLIOGRAPHIE

1 — AYNAUD (A.) : La cure hydroclimatique d'hiver à Aix-en-Provence. 1960.
2 — AYNAUD (A.) : Aix-en-Provence, nos eaux chaudes. 1961.
3 — AYNAUD (A.) : Crénothérapie à Aix-en-Provence des séquelles traumatiques. — Communication, *Congrès de Médecine physique de Marseille,* 1957.
4 — AYNAUD (A.) : De l'influence de la cure thermale d'Aix-en-Provence sur la résistance capillaire. — 1 l. n. d.
5 — AURIENTIS (F.) : De l'action des eaux de Sextius sur les ulcères de jambe. 1942.
6 — BEURIER (M.-F.) : Thérapeutique Thermale. — Exposé *Société Française d'Angéiologie et d'Histopathologie,* 17 déc. 1960.
7 — BEURIER (M.-F.) : Action des Eaux Thermales d'Aix-en-Provence sur les ulcères de jambe. (Les troubles trophiques des membres inférieurs d'origine veineuse, 1955, 361-364.)
8 — BEURIER (M.-F.) : Traitement pratique des varices. — Extr. *Soc. Méd. Nimes,* 25 mai 1951.
9 — BONNET (J.-L.) : Phlébite des membres inférieurs. — Q.I. Supplément *Vie Médicale,* mai 1957.
10 — BOURDE (C.), MILLIAT (A.) : Diététique des affections veineuses des membres. — *III[e] Journées Internationales de Phlébologie,* 1959, 174, 178.
11 — BOYER : Les Hôtels d'Aix-en-Provence. Le Pavillon Vendôme. 1946.
12 — CECCALDI : Le traitement moderne thermal de l'insuffisance veineuse chronique (séquelle de phlébites, varices). — *Concours Médical,* 15 mars 1958, 1339, 1341.
13 — CORROY (G.) : Les eaux thermo-minérales d'Aix-en-Provence, leur histoire, leur origine. — *Annales Hébert et Hang,* t. VII, pp. 99-115 (1949).
14 — CORROY (G.) : Les eaux profondes de la vallée de l'Arc. — *Ann. Fac. Soc. Marseille,* II, t. XIX, fasc. 3.
15 — COTLENKO (V.) : Les eaux thermales. Origine, composition, action. — *Le Concours Médical,* 15 mars 1958, 1299, 1312.
16 — DARGELOS (J.) : Les eaux thermales d'Aix-en-Provence. 1930.
17 — DARGELOS (J.) : Aix-en-Provence, station thermale. 1920.
18 — DEBRAY (Ch.), CORNET (A.), BEZANÇON (F.) : Cholestérol et thermalisme. — Coll. 1960.
19 — DELANNOY, HURIEZ, LAGACHE, DESMONS : Résultats d'une collaboration médico-chirurgicale dans le traitement des troubles trophiques des membres inférieurs d'origine veineuse. — *III[e] Journées Internationales de Phlébologie,* Aix-en-Provence, oct. 1955.
20 — DESJACQUES (M.-P.) : Les séquelles des phlébites des membres inférieurs. — *Revue Médecine Pratique,* août-sept. 1957.
21 — DUCOING (J.), GEDEON (A.), ANJALBERT (A.) : Varices et phlébites. — *Revue du Praticien,* II-II-55, n° 26, 2695, 2701.
22 — DUHOT (E.) : Les Eaux Minérales. — (Que sais-je ?), 1956.
23 — FAVIER (J.) : Equilibre minéral et santé. 4 déc. 1959, 116-218.
24 — FAVRE-GILLY (J.), BROUSTET (P.), CABANIEU, SOULIER (J.-P.), FRILEUX (C.), DUCROS (R.) : Les phlébites médicales. — Enquête *Vie Médicale,* 1960, mai.
25 — FOGLIERINI (J.), COTTET (J.) : Cures de diurèse et lithiase urinaire. — *Feuillets du Praticien,* 1960, novembre.
26 — FRILEUX (C.) : La circulation normale des membres inférieurs. — *Revue du Praticien,* II-II-55, n° 26, 2661, 2669.

27 — FRILEUX (C.) : L'état variqueux. Anatomie, pathogénie, physiopathologie. — Revue du Praticien, II-II-55, n° 26, 2671, 2681.
28 — GONZAGUE-GEORGES : Une visite au Chevalier Gluck dans la ville des fontaines. — Résonances du 8e Festival d'Aix-en-Provence, 1955.
29 — HEWITT (J.), TUBIANA (R.) : Traitement médico-chirurgical des varices. — *Revue du Praticien,* II-II-55, 2723, 2744.
30 — HURIEZ, LACACHE, DESMONS, PELCE : Ulcères de jambes et troubles trophiques d'origine veineuse. — *Revue du Praticien,* II-II-55, 2703, 2721.
31 — JAUFFRET (J.) : Action chimiotrophique des eaux de la Source Sextius sur les parois veineuses. — Communications *Journées Internationales de Phlébologie,* septembre 1950, art. 18.
32 — JOURDAN, FRILEUX, FRIEH, MARTORELL : Trouble vaso-moteur veineux des membres et indications du traitement chirurgical des varices. — **Rapport des IIe Journées Internationales de Phlébologie,** 1952, pp. 1-21.
33 — JUNGERS (P.) : La pratique du régime désodé. — **Vie Médicale,** août 1959, 735, 739.
34 — KERMOGANT (Y.) : Cellulite et hyaluronidase. — *Concours Médical,* 15 mars 1859, 1325, 1326.
35 — LABAAN (J.), DURIZ (R.), NAVROY (J.), CHAMBON (P.) : Electrolytes urinaires. — Presse thermale et climatique, mars-avril 1959.
36 — LABATIDE-ALANORE (P.) : Prévention de l'obésité gravidique et de ses conséquences par la cure de diurèse. — Presse climatique et thermale, nov. et déc. 1955.
37 — LATOMBE (F.) : Contribution à l'étude des eaux thermales et d'alimentation de la ville d'Aix-en-Provence. — *Thèse Doctorat en Médecine,* 1925.
38 — MISTRAL : « Sur deux cas de lithiase urinaire traités par l'eau Sextius en boisson ». 1960 - 1 fasc.
39 — MISTRAL : A propos des douleurs des varices et ulcères de jambe. — Aix, 1961.
40 — PIERI (J.), PANZANI (R.) : Manuel d'hydroclimatologie clinique et thérapeutique. — Leconte, 1949, 1 volume.
41 — PIERI (J.). : *Aix Thermal,* art. 5, mai 1932, n° 7.
42 — PONCELET (P.) : Traitement des phlébites. — *La Vie Médicale,* avril 1957.
43 — ROLLAND (M.-J.) : Crénothérapie des affections veineuses périphériques. 1938.
44 — SAHY (A.) : La cure thermale d'Aix-en-Provence. — *Revue de Médecine Pratique,* n° 9, 3-56, 67, 71.
45 — SIGAUD (J.) : Contribution à l'étude des eaux thermales et d'alimentation de la ville d'Aix-en-Provence. — *Thèse Doctorat Pharm.,* 1925.
46 — TERRIER (L.) : Aix-en-Provence, Source Sextius. Indications techniques de cure. — S.L.N.D., 1 fasc.
47 — TREDEZ (F.) : Contribution à l'étude de quelques propriétés des eaux thermales de Gréoux, Digne et Aix-en-Provence. — *Thèse Pharm.,* 1942.
48 — VANDENBERGHE (A.) : Obstacles à la circulation des eaux dans les terrains calcaires ; notion de limite d'un réseau karstique. — *Ann. Soc. Géol. Nord,* t. LXX, p. 79 (1960).
49 — VANDENBERGHE (A.) : Etude hydrogéologique de la région de Gardanne et du bassin crétacé d'Aix-en-Provence. 1962.
50 — VILLARET (M.), JUSTIN-BESANÇON (L.) : Clinique et thérapeutique hydro-climatique. 1932.
51 — VILLARET (M.), JUSTIN-BESANÇON (L.), EVEN (R.). — Action des eaux minérales sur les muscles lisses des voies urinaires. — *Rev. Méd. de l'Est,* 1931, 59.
52 — XARDEL (J.). : Traitement des affection gynécologiques à Aix-en-Provence. — *Soc. Méd. d'Aix-en-Provence.*

Table des matières

PAGES

I. - INTRODUCTION 3

II. - HISTORIQUE DES EAUX D'AIX-EN-PROVENCE 5

1° Les origines d'Aix, ou *Aquae Callidae Salluviorum.*
2° L'époque chrétienne, le Baptistère et les Sources.
3° Les Comtes de Provence.
4° Les Médecins.
5° Aix, ville thermale.

III. - LA SITUATION GEOGRAPHIQUE, GEOLOGIQUE ET CLIMATIQUE DE LA VILLE D'AIX 11

1° Exposé géographique.
2° Exposé climatique.
3° Exposé géologique :
a) la théorie de Genty et Tivolle ;
b) la théorie du professeur Corroy ;
c) la théorie d'André Vandenberghe.

IV. - LE SEJOUR A AIX 15

V. - L'ETABLISSEMENT THERMAL 17

1° La distribution des Sources.
2° Le classement des Sources.
3° L'aménagement des Thermes.

VI. - LA CONDUITE DE LA CURE 21

1° La cure de boisson.
2° La cure externe :
a) les massages sous l'eau du type Vichy ;
b) les massages à sec ;
c) le traitement U.K.S. ;
d) la douche gynécologique ;
e) le bain gazeux ;
f) les douches en cabine spéciale ;
g) les bains en piscine et la mécanothérapie.
3° La cure de repos.

VII. - COMPOSITION DES EAUX D'AIX-EN-PROVENCE 23

1° Analyses de l'Ecole des Mines (Willm, 1873).
2° Analyses de l'Ecole des Arts et Métiers (Pr Pecheux, 1907).
3° Analyses de M. Sigaud (*Thèse,* 1925).
4° Analyses de F. Tredez (*Thèse,* 1942).
5° Analyses du Laboratoire de la Santé Publique (1961, 1962).
6° Analyses du Laboratoire de Chimie Analytique et Hydrologie (1961, 1962).

VIII. - ETUDE PHYSIOLOGIQUE DES EAUX D'AIX 31

1° Introduction.
2° Importance de l'élément Mn.
3° La Thermalité.
4° Les caractéristiques chimiques :
a) le pH ;
b) l'hypotonie ;
c) l'absence de substances sensibilisantes ;
d) la présence de calcium ;
e) la présence de magnésium.
5° La faible minéralisation.
6° Physiologie circulatoire :
a) éléments de physiologie veineuse ;
b) éléments de physiologie cardio-artérielle.
c) Conclusions.

IX. - LES INDICATIONS THERAPEUTIQUES 39

1° Les indications phlébologiques :
a) les varices : troubles subjectifs,
troubles objectifs ;
b) les séquelles de phlébite.
2° Les indications gynécologiques :
a) les infections pelviennes chroniques ;
b) les phénomènes douloureux ;
c) les syndromes endocriniens.
3° La cellulite.
4° La diathèse arthritique.
5° Le point de vue diététique.

X. - CONTRE-INDICATIONS 43

XI. - OBSERVATIONS CLINIQUES 45

1° Les varices.
2° Les ulcères de jambe.
3° Les séquelles de traumatisme.
4° Les artérites et phlébartérites.
5° Les périphlébites.
6° La diathèse arthritique.
7° La lithiase urinaire.
8° La pratique gynécologique.

XII. - CONCLUSIONS GENERALES 57

XIII. - BIBLIOGRAPHIE 61

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers Condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine, dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque.